

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN VE İŞİTSEL-GÖRSEL
GERİBİLDİRİMİN PEDİATRİK KARDİYOPULMONER
RESÜSSİTASYON KALİTESİNE ETKİSİ; TEK VE ÇİFT
ELLE RESÜSSİTASYON BAŞARISI**

UZMANLIK TEZİ
Dr. MERVE BERBER MENENDİZ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. OKŞAN DERİNÖZ GÜLERYÜZ

ANKARA
TEMMUZ 2020

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN VE İŞİTSEL-GÖRSEL
GERİBİLDİRİMİN PEDIATRİK KARDİYOPULMONER
RESÜSSİTASYON KALİTESİNE ETKİSİ; TEK VE ÇİFT
ELLE RESÜSSİTASYON BAŞARISI**

UZMANLIK TEZİ
Dr. MERVE BERBER MENENDİZ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. OKŞAN DERİNÖZ GÜLERYÜZ

ANKARA
TEMMUZ 2020

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanımız değerli hocam Prof. Dr. Aysun BİDECİ başta olmak üzere tüm hocalarıma,

Özveri ve içtenlikle bana yol gösteren, emeğini ve sabrını hiç esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Okşan DERİNÖZ GÜLERYÜZ'e,

Her zaman samimiyet ve dostlukla yanımda olan asistan arkadaşlarıma ve çalışma arkadaşlarıma,

Sonsuz sabırları ve destekleri için eşim İlke MENENDİZ'e ve tüm aileme teşekkür ediyorum.

Dr. Merve BERBER MENENDİZ

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tez Sınav Tutanağı

Adı ve Soyadı	Merve BERBER MENENDİZ
Baba Adı	Erol
Doğum Yeri/Tarihi	Isparta/ 13.11.1990
Diploma Tarihi/Diploma No	2015/178173
Mezun olduğu Fakülte	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İhtisas Yaptığı Anabilim Dalı/Bilim Dalı	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
İhtisas Süresi	4 -Yıl
Sınav Yapılmasını İsteyen Makam	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı

UZMALIK TEZİNİN ADI : Antropometrik ölçümlerin ve işitsel-görsel geribildirim
pediatrik kardiyopulmoner resussitasyon kalitesine etkisi; tek ve çift elle resussitasyon başarısı

JÜRİ KARARI : Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi Dr. Merve BERBER MENENDİZ'in ' Antropometrik ölçümlerin ve işitsel-görsel geribildirim
pediatrik kardiyopulmoner resussitasyon kalitesine etkisi; tek ve çift elle resussitasyon başarısı' **başlıklı tezi başarılı bulunmuştur ve uzmanlık sınavına girmeye hak kazanmıştır.**

JÜRİ ÜYELERİ

BAŞKAN
Prof. Dr. Ebru ARHAN

ÜYE
Prof. Dr. Olcan Dermöz Gülerüz

ÜYE
Prof. Dr. Özlem TEKŞAM

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No:
TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
TABLOLAR DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER ve AMAÇ	3
2.1. Genel Bilgiler	3
2.1.1. Kardiyopulmoner Resüsitasyon	3
2.1.2. İnsidans	4
2.1.3. Hastane Dışı Kardiyopulmoner Arrest	4
2.1.4. Hastane İçi Kardiyopulmoner Arrest	5
2.1.5. Etkin Kardiyopulmoner Resüsitasyon	6
2.1.6. Tek El veya Çift Elle Resüsitasyon	7
2.1.7. Resüsitasyon Sırasında Geribildirim Sağlayan Cihazların Kullanımı	8
2.1.8. Kişilerin Bireysel Özelliklerine Göre Resüsitasyon Etkinliği	9
2.2. Amaç	10
3. GEREÇ ve YÖNTEM	11
3.1. Araştırmanın Türü	11
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	11
3.3. Veri Toplama	12
3.4. İstatistiksel Analiz	19
4. BULGULAR	21
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	54
6.1. Sonuçlar	54

6.2 Öneriler	55
7. KAYNAKLAR	57
8. ÖZET	64
9. SUMMARY	66
10. EKLER	68
Ek 1. Veri Formu	68
Ek 2. Aydınlatılmış Onam Formu	70
Ek 3. Etik Kurul Onayı	73
11. ÖZGEÇMİŞ	75

KISALTMALAR

AHA: American Heart Association - Amerikan Kalp Birliği

ERC: European Resuscitation Council –Avrupa Resüssitasyon Konseyi

ILCOR: International Liaison Committee on Resuscitation - Uluslararası
Resüssitasyon İrtibat Komitesi

KPR: Kardiyopulmoner Resüssitasyon

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1: Görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihaz (metronom)	14
Şekil 2: Metronomun maket üzerine uygun yerleştirilmesi	15
Şekil 3: Tek elle uygulama sırasında katılımcıların pozisyonu	16
Şekil 4: Çalışma Şeması	18

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 1: Katılımcılara ait sosyodemografik ve bazı diğer bilgiler	22
Tablo 2: Dominant el bakımından kas kitlesi, sol kol kas kitlesi ve sağ kol kas kitlesine ait dağılımlar	23
Tablo 3: Dominant el bakımından metronom olmadan göğüs basısı, metronom ile göğüs basısı ve metronom olmadan dominant el ile göğüs basısı değerlendirmelerine ait dağılımlar	26
Tablo 4: Metronom olmadan çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde; sosyodemografik bilgilere, daha önce sertifikalı KPR eğitimi ve çocuk hastaya kalp masajı yapma durumlarına ve bazı diğer bilgilere göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancalarının karşılaştırılması	30
Tablo 5: Metronom ile çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde; sosyodemografik bilgilere, daha önce sertifikalı KPR eğitimi ve çocuk hastaya kalp masajı yapma durumlarına ve bazı diğer bilgilere göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancalarının karşılaştırılması	34
Tablo 6: Metronom olmadan tek el ile göğüs basısı değerlendirmesinde; sosyodemografik bilgilere, daha önce sertifikalı KPR eğitimi ve çocuk hastaya kalp masajı yapma durumlarına ve bazı diğer bilgilere göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancalarının karşılaştırılması	38
Tablo 7: Pairwise Comparisons (tablo 4, 5, 6 için çoklu karşılaştırmalar)	39
Tablo 8: Metronom olmadan ve metronom ile çift elle dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama/ortancalarının karşılaştırılması	41
Tablo 9: Metronom olmadan tek el ve çift el ile dakikadaki göğüs	41

basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi
ortalama/ortancalarının karşılaştırılması

Tablo 10: Metronom olmadan, metronom ile çift elle ve
metronom olmadan dominant el ile göğüs basısı
değerlendirmesinde; dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen
kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ile kas kitlesi, sağ ve sol
kas kitlesi arasındaki korelasyon

43

1.GİRİŞ

Kardiyopulmoner arrest, yılda 500.000 çocuk ve erişkinin ölümüne neden olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kardiyopulmoner arrestte müdahale konusunda önemli bilimsel ilerlemeler mevcuttur; ancak, hem hastane içi hem de hastane dışı kardiyopulmoner arrestte hayatta kalma oranlarında belirgin farklılıklar hala vardır. Hastane dışı kardiyopulmoner arrestte hayatta kalma oranları coğrafi bölgelere göre bile altı kata kadar değişkenlik gösterebilir [1].

Amerikan Kalp Birliği (AHA) ve Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC) güncel bilimsel verilere dayanarak kardiyopulmoner resussitasyon (KPR) için belirli aralıklarla kılavuzlar yayınlamaktadırlar. Bu kılavuzlarda kaliteli KPR ve etkin göğüs basısının canlandırmanın başarısında büyük öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır. Etkin göğüs basısı miyokard, beyin ve diğer yaşamsal organlara kan akışının sağlanmasında temel bir role sahiptir [2].

Son KPR kılavuzları çocuklarda göğüs basısında kurtarıcıların bir ya da iki elini kullanabileceğini belirtmektedir [3]. Çok az çalışmada pediatrik resüsitasyonda tek el, çift el etkinliği arasındaki fark karşılaştırılmıştır. Bu çalışmalarda çift elle kompresyon derinliğinin ve dakikadaki bası hızının daha kaliteli yapıldığı gösterilmiştir [4, 5].

Çok sayıda çalışma ile KPR kalitesinin düşmesinde insan faktörünün etkili olduğu da gösterilmiştir [2]. Kişilerin resüsitasyonda etkinliğini arttırmak ve

daha kaliteli KPR yapılabilmesi için görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihazların kullanılması önerilmektedir [6].

Bu çalışmanın amacı; katılımcıların tek elle ve çift elle yaptıkları göğüs basısının etkinliği ile, göğüs basısı sırasında kullanılan işitsel ve görsel geribildirim cihazlarının göğüs basısı kalitesine etki sağlayıp sağlamadığını, ayrıca kişisel özelliklerin göğüs basısına etkisi olup olmadığını araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER VE AMAÇ

2.1 Genel Bilgiler

2.1.1 Kardiyopulmoner resüsitasyon

Kardiyopulmoner resüsitasyon, yaşamsal fonksiyonları desteklemek için uygulanan adımların bütünüdür. Resüsitasyon uygulanmasında ilk amaç, beyin, miyokard gibi dokulara oksijen sunumunun devam etmesi; bunun sonucunda da çocuğun, morbidite ve mortalite olmadan yaşama dönmesini sağlayabilmektir. Evrensel olarak bu işlemlerin ortak paydada ve doğru bir şekilde yapılabilmesini sağlamak için AHA ve ERC tarafından düzenli aralıklarla rehberler yayınlanmaktadır. Bu rehberler doğrultusunda edinilen bilgiler ışığında resüsitasyon etkinliği arttırılmaya çalışılmaktadır. Resüsitasyon etkinliğinin arttırılması, hastaların arrest sonrası taburculuk oranlarında da artış sağlayacaktır.

Kardiyopulmoner resüsitasyon temel olarak; güvenli hava yolu sağlanması, solunumun ve dolaşımın desteklenmesi adımlarından oluşur [7]. Arrest durumunda mümkün olan en kısa zamanda bu uygulamalara başlanması gereklidir. Her bir adımın etkili ve doğru bir şekilde yapılması sonucunda etkin resüsitasyon sağlanmış olur.

Çocuklarda kardiyopulmoner arrest genellikle solunum yetmezliği veya şok tablosuna ikincil doku hipoksisi ve asidoz sonucunda gelişir [8].

2.1.2 İnsidans

Her yıl 10.000 çocuk hastane dışında kardiyak arrest geçirmekte; büyük bir kısmında nörolojik sekel görülmekle beraber; %5-12' si yaşama geri dönmektedir [9]. Hastane içinde gelişen kardiyak arrest sonrası yaşam oranlarının hastane dışında gelişene göre daha fazla olduğu saptanmıştır [10]. Hastane dışında gelişen kardiyak arrestte, sağ kalım oranı yaklaşık %10'dur ve bu çocukların da büyük kısmında nörolojik sekel saptanmıştır. Hastane içinde ise, sağ kalım oranı %30'dan fazla bulunmuştur [9].

Son 13 yılda çocuk hastalarda hastane içi kardiyak arrest sonrası taburculuk oranlarında belirgin artış izlenmiştir. Arrest sonrası spontan dolaşımın geri dönme oranı %39'dan %77'ye yükselirken; taburculuk oranları ise %24'ten %43'e yükselmiştir. Arrest sonrası nörolojik sekel izlenmeyen hasta oranları ise, %29'dan %50'ye kadar artmıştır. Prognozdaki bu düzelmenin en önemli sebebinin KPR'nin etkin ve erken dönemde yapılması olarak düşünülmüştür [11].

2.1.3 Hastane dışı kardiyopulmoner arrest:

Hastane dışı kardiyak arrest genellikle evde ya da eve yakın yerlerde gerçekleşir. Genellikle olaya tanık olan kişi ya da kişiler yoktur [12]. Çalışmalar göstermiştir ki; bir yaştan altındaki çocuklarda hastane dışı arrest sonrası taburculuk oranı, %3 ile %10 arasında; 1-18 yaş arasındaki çocuklarda ise, %9 ile %19 arasındadır [13, 14]. Yaşam şansını arttırmadaki en önemli etken, KPR yapabilecek bir kişinin arrest anında hasta yanında bulunmasıdır [15]. Ancak

birçok çalışma göstermiştir ki; hastane dışında arrest olan çocuk hastaların sadece üçte birinin yanında resüsitasyon uygulayabilecek bir kişi bulunmaktadır [12].

Çocuk ve erişkin hastalara arrest anında müdahale edilmesini arttırmak amacıyla ağızdan ağıza solutmadan çekinen kişiler için sadece göğüs kompresyonu ile resüsitasyon önerilmiştir [16, 17]. Sadece göğüs basısı ile yapılan resüsitasyon erişkin hastalar için etkili olsa bile genellikle asfiksi nedeniyle arrest olan çocuk hastalar için yeterince etkili bulunmamıştır [18, 19]. Bu nedenle AHA, pediatrik kardiyak arrest durumunda tek başına göğüs basısı yerine solunum desteğinin de sağlanacağı şekilde KPR uygulanmasını önermiştir. Ancak; buna rağmen eğer kurtarıcı ağızdan ağıza solutma yapmayacak veya yapamayacak ise, hiç resüsitasyon yapmamak yerine sadece göğüs basısı yapılmasını önermiştir [2, 3]

2.1.4 Hastane içi kardiyopulmoner arrest:

Çocuklarda hastane içi kardiyak arrest %2-6 arasında görülmektedir ve bu hastaların birçoğunda eşlik eden komorbid bir durum mevcuttur [20, 21]. Çocuk hastalarda hastane içinde kardiyopulmoner arrest durumunda resüsitasyon sonrası yaşam oranı %78, resüsitasyon uygulanması sonrası taburculuk oranları %65'tir [22]. Son 13 yılda bu oranlarda belirgin şekilde artış izlenmiştir. Bu başarıdaki en önemli etken ise KPR başarısındaki artış olarak değerlendirilmiştir [23].

2.1.5 Etkin kardiyopulmoner resüsitasyon

Temel yaşam desteği sırasında uygulanan ilk adımlar sırasıyla güvenli hava yolu sağlanması, solunumun desteklenmesi ve devam ettirilmesi ve dolaşımın desteklenmesi iken; AHA'nın 2015 yılında yayınladığı kılavuzda ağızdan ağıza solunumu tercih etmeyen kişiler nedeniyle resüsitasyon yapılmadığı için sıralamanın önce dolaşımı desteklemek sonra güvenli havayolu sağlamak ve en son solunumu desteklemek olarak değiştirilebileceği belirtilmiştir. Ancak pediatrik hastalarda arrest sebebi genellikle asfiksi olması nedeniyle sıralamanın değiştirilmesi ventilasyonu geciktirecektir. Bu nedenle çocuk hastalarda öncelikle solunum desteği uygulanmalıdır [7].

Etkin bir KPR için göğüs basısının doğru yapılması çok önemlidir. Bunun için her göğüs basısında göğüs ön arka çapı üçte biri oranında çökecek kadar kuvvet uygulanmalıdır. Fazla bası uygulanması travmaya neden olabileceği gibi, yüzeysel veya yetersiz bası uygulanması da yeterli dolaşım sağlanamamasına neden olacaktır. İdeal göğüs basısı, dakikada 100-120 bası olacak şekilde yapılmalıdır. Sternumun her basıdan sonra eski haline dönmesine izin verilmelidir. Eğer geri dönüş izin verilmezse kan akışı ve kardiyak debi arasındaki denge bozulacaktır. Ayrıca göğüs basısına başlandıktan sonra maksimum 10 saniye ara verilmelidir. Kompresyona daha fazla ara verilmesi kardiyak debiyi azaltıp resüsitasyon etkinliğini düşürecek bu da kötü prognoza neden olacaktır [23].

Henüz arrest olmuş bir çocukta kaliteli göğüs basısı ile normal kardiyak debinin üçte biri sağlanabilir. Bu bası sayesinde yaklaşık 10-20 mmHg koroner arter basıncı elde edilir. Koroner arter basıncı, aort basıncı ve sağ atriyum basıncı arasındaki farka eşittir ve miyokarda kan akışını gösteren parametredir. Miyokarda kan akışı olabilmesi için minimum 5-10 mmHg koroner arter basıncı gereklidir. Arrest sırasında spontan dolaşımın dönebilmesi için göğüs basısının doğru yapılıp yeterli koroner arter basıncı sağlanması gereklidir. Resüsitasyona uzun süre (>10 saniye) ara verilmesi koroner arter basıncında düşüğe neden olacaktır [9].

Direk kompresyon tekniği ile kalp, her basıda sternum ve posterior vertebra arasında sıkıştırılmaktadır. Bası sırasında sistolik akım sağlanıp kan akışı aortaya doğru olur. Bası yapılmadığında diastolik faza geçilir ve böylece kan miyokarda doğru akar ve yeni sistole hazırlık yapılır [9].

Tüm bunların dışında etkin resüsitasyon için göğüs basısı uygulayan kişi mutlaka iki dakikada bir değiştirilmelidir [23].

2.1.6 Tek el veya çift elle resüsitasyon

Tüm yaş grubundaki çocuklarda göğüs basısı sternumun alt yarısından uygulanmalıdır [24].

Son dönemlerde 1-8 yaş arasındaki çocuk hastalarda tek el ile göğüs basısı önerilmektedir. Bu öneri iki sebeple ortaya çıkmıştır. Birincisi; çocuk hastada toraksa bası uygulamak için daha az kuvvet gerektiğinin düşünülmesidir. İkincisi;

çift elle aşırı kuvvet uygulanıp travmaya yol açılmasının engellenmesi fikridir [4]. Uluslararası Resüsitasyon İrtibat Komitesi (ILCOR) de kanıta dayalı olmamakla beraber çocuk hastalarda tek elle bası tekniğini önermiştir [5].

2015 AHA kılavuzunda tek elle uygulama önerilmiş olsa da, büyük çocuklar ve fiziksel açıdan küçük kurtarıcılarda çift elle, parmakları birbirine kenetleyerek göğüs basısı yapmanın uygun bası derinliğini sağlamak için daha doğru olacağı belirtilmiştir [24].

2.1.7 Resüsitasyon sırasında geribildirim sağlayan cihazların kullanımı

Resüsitasyon kalitesini arttırarak arrest durumunda hayatta kalımı sağlamak amacıyla KPR teknikleri en uygun hale getirilmelidir. Bilindiği üzere erken başlanan kaliteli bir KPR hayatta kalım oranlarını arttıracaktır. Bazı çalışmalar kurtarıcının göğüs basısı sırasında yorulmasının ve bunun farkına varmamasının KPR kalitesindeki düşüşe neden olduğunu göstermiştir. Birçok çalışmada KPR kalitesindeki düşüşte insan faktörünün çok etkili olduğunu gösterilmiştir.

Bu faktörler;

- ani gelişen kardiyak arrest durumunda yaşanan kaos ile baş edememe,
- göğüs bası hızı ve derinliği ile ilgili iç görünümün olmaması,
- kurtarıcının yorulması ve bunu fark edememesi,
- yetersiz KPR sertifika güncellemesinin yapılmasıdır [25].

Tüm bu problemlerin çözümü, resüsitasyon sırasında işitsel ve görsel geribildirim sağlayan cihazların kullanımudur. Görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihazlar, resüsitasyon sırasında kurtarıcıya dakikada 100-120 kere işitsel geribildirim vermektedir. Ayrıca kompresyon derinliğini algılayarak, doğru derinliğe ulaşılması için görsel geribildirim sağlamaktadır. Bu şekilde; göğüs basısı sırasında, hem bası hızı hem de kompresyon derinliği en ideal şekilde uygulanmaktadır.

Yetişkinlerde yapılan çalışmalar, KPR’de geribildirim cihazlarının kullanılmasının resüsitasyon başarısını arttırdığını göstermiştir. Pediatrik kardiyak arrest durumunda KPR geribildirim cihazlarının kullanımının resüsitasyon kalitesini arttırdığına dair bir kanıt yoktur [26].

Pediatrik maket üzerinde geribildirim sağlayan cihaz ile ve cihaz olmadan yapılan göğüs basısının etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, cihaz varlığında yapılan göğüs basısında, bası hızının %22 oranında daha doğru olduğu gösterilmiştir [6]. Yine yapılan başka bir pediatrik çalışmada; bebek maketi üzerinde görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihaz ile göğüs basısı uygulamasında göğüs bası hızı ve derinliğinin daha başarılı uygulandığı gösterilmiştir [27].

2.1.8 Kişilerin bireysel özelliklerine göre resüsitasyon etkinliği

KPR sırasında arrest olan kişiye uygun müdahaleyi yapabilmek için kurtarıcının belirli bir kuvvet uygulaması gereklidir. Yeterli kuvvet

uygulanamadığı zaman bası derinliği uygun miktarda yapılamayacağı için dolaşım sağlanamayacaktır.

Göğüs basısı derinliği, kurtarıcının vücut kitle indeksi (VKİ) ile doğru orantılıdır. Düşük vücut ağırlığındaki kişiler resüsitasyon sırasında yeterli göğüs bası derinliğine ulaşmakta güçlük çekebilirler [28].

Bazı çalışmalar ise düşük vücut ağırlığındaki kişilerin özellikle kadınların göğüs bası derinliğini yeterli ölçüde sağlayamadığını ve daha hızlı yorulduğunu göstermiştir [29].

Bu bilgiler ışığında cinsiyet, kas kitlesi, vücut ağırlığı ve VKİ gibi kişisel parametreler KPR etkinliğinde önemli bir yere sahip olabilir.

2.2 Amaç

Bu çalışmada öncelikli olarak göğüs basısı etkinliğinde çift el kullanımı ile dominant el kullanımı arasındaki farkı göstermek hedeflenmiştir.

Bunun yanı sıra son dönemde gündemde olan işitsel ve görsel geribildirim sağlayan cihazların resüsitasyon sırasında kullanımı ile göğüs basısı etkinliğinin artıp artmadığı değerlendirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada, kişilere ait özelliklerin de etkin göğüs basısı ile ilişkili olabileceği düşünülerek bu konu da araştırma sırasında incelenmiştir.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Türü

Bu çalışma, 1.01.2020 – 31.03.2020 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda görev yapmakta olan araştırma görevlilerinin tek el ve çift elle göğüs basısı başarısı ölçümü, ayrıca işitsel ve görsel geribildirim göğüs basısı başarılarına etkisini ölçümlemek amacıyla prospektif olarak planlanmış bir simülasyon çalışmasıdır.

Çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu'ndan alınan onay (Tarih:23.12.2019, Karar No: 275) ile yürütülmüştür.

3.2 Araştırma Evreni ve Örneklemi

Çalışmaya Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalışmakta olan 80 kişi dahil edilmiştir. Bu kişilerden çalışma öncesi bilgilendirilmiş gönüllü onam formu ile onam alınmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Tıp fakültesi mezunu olunması,
- Kronik hastalık olmaması,
- Ekstremit deformitesi veya kaybı olmaması.

Çalışma dışı bırakılma kriterleri;

- Kronik hastalık olması,
- Ekstremitte deformitesi veya kaybı olması,
- Gebelik durumu.

3.3 Veri Toplama

Çalışmaya katılımı uygun olan kişiler belirlendikten sonra hastanemiz Dahiliye Anabilim Dalı; Endokrinoloji Bilim Dalı'nda bulunan Tanita® marka ölçüm cihazı ile vücut analizleri yapılmıştır. Tüm katılımcıların vücut analizi aynı cihaz ile aynı şekilde uygulanmıştır. Tanita® isimli ölçüm cihazının kullanımı gebelerde uygun olmadığı için gebelik durumu olan kişiler araştırmaya dahil edilmemiştir. Ölçümler katılımcının çalışmaya katılacağı gün, uygulama yapmadan önce kaydedilmiş ve ardından uygulamaya alınmıştır.

Ölçüm ile; katılımcıların boy, vücut ağırlığı, VKİ, kas kitlesi (kg), sol ve sağ kol kas kitlesi (kg) belirlendi.

Vücut Kitle indeksi; vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun karesine (m) bölünmesi ile elde edilen değerdir ($VKİ = \text{kg/m}^2$) [30]. VKİ; <18 zayıf, 18-25 arası normal, 25-30 arası hafif şişman ve 30-35 arası şişman şeklinde belirlenmiştir [31].

Ölçüm işlemi tamamlandıktan sonra katılımcılardan standardize bir anket doldurmaları istenmiştir.

Bu ankette yer alan çalışmanın değişkenleri; yaş, cinsiyet, araştırma görevlisi olarak çalışılan süre, meslekte geçirilen toplam süre, daha önce sertifikalı KPR eğitimi alınıp alınmaması, eğer eğitim alınmışsa kaç yıl önce alındığı, daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapılıp yapılmadığı, yapıldıysa sayısı, hangi eli dominant olarak kullandığı, kronik hastalık olup olmaması, sigara kullanımı, spor yapılıp yapılmadığı olarak kaydedilmiştir (Ek 1) . Ankete ek olarak, Tanita® ile elde edilen veriler kaydedilmiştir.

Katılımcılardan her bir uygulama iki dakika olacak şekilde görsel ve işitsel uyarı olmadan tek (dominant) ve çift elle ardından; görsel ve işitsel uyarı eşliğinde çift elle göğüs basısı yapması istenmiştir. Her uygulama arasında katılımcılar 15 dakika süre ile dinlendirilmiştir.

Görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihaz True CPR Coaching Device® marka olup; göğüs basısı sırasında dakikada 100 kere işitsel geribildirim ve her bası sırasında derinliğin uygun olup olmadığını gösteren görsel geribildirim sağlamaktadır. Bu tür cihazlarda literatürde metronom adı ile bilinmektedir (Şekil 1).



Şekil 1: Görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihaz (metronom)

Çalışma Çocuk Acil Bilim Dalı toplantı salonunda yapılmıştır. Çalışmanın standart şartlarda yapılabilmesi için toplantı salonu düzenlenmiştir. Uygulamayı tüm katılımcıların aynı şartlarda yapabilmesi için uygulama yerde yapılmıştır, beş yaşa uygun çocuk maketi ve True CPR Coaching Device® marka cihaz kullanılmıştır. Cihaz maketin göğüs kafesine uygun şekilde yerleştirilerek, her uygulama sırasında cihazın göğüs kafesinde uygun yerde olup olmadığı kontrol edilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2: Metronomun maket üzerine uygun yerleştirilmesi

Katılımcıların kişisel analizi yapıldıktan sonra, katılımcıya veri formu doldurtulmuştur. Ardından çalışma odasına alınmıştır. Katılımcılar göğüs basısını tek el ve çift el ile yaparken, True CPR Coaching Device® cihazının görsel ve işitsel geribildirim uyarıları kapatılmıştır. Katılımcılar önce uyarı olmadan ardından uyarı ile göğüs basısı uygulamasını gerçekleştirmişlerdir.

Katılımcılardan önce iki dakika süre ile dominant ellerini kullanarak göğüs basısı yapması istenmiştir. Bu işlemi yaparken diğer ellerinden destek almalarını önlemek amacıyla ellerini sırtlarına yerleştirmeleri istenmiştir (Şekil 3).



Şekil 3: Tek elle uygulama sırasında katılımcıların pozisyonu

Katılımcı iki dakikalık göğüs basısını bitirdikten sonra 15 dakika dinlendirilmiştir. Takibinde aynı maket üzerinde iki el ile iki dakika göğüs basısı

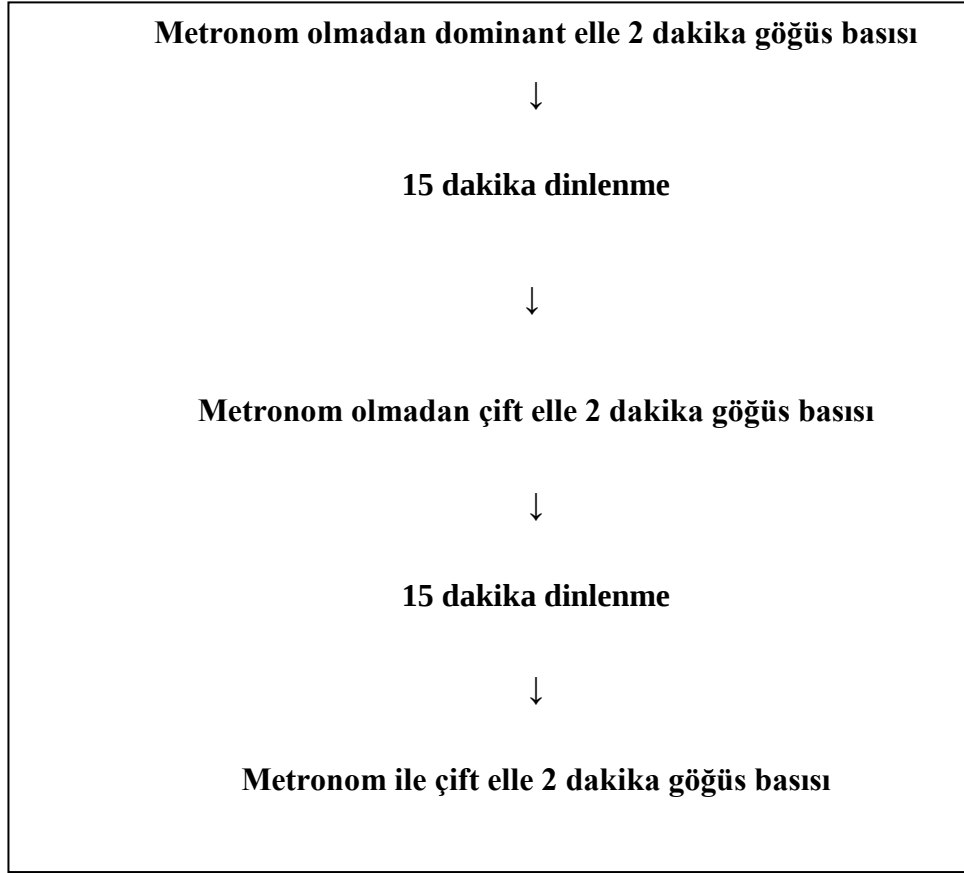
uygulaması yapılmıştır. İki dakika sonunda tekrar 15 dakika dinlenme süresi verilmiştir.

Son uygulama başlamadan önce True CPR Coaching Device® cihazının görsel ve işitsel geribildirim uyarıları açılmıştır. Katılımcıya bu uygulamayı geri bildirim ile birlikte yapacağı bilgisi verilmiştir. Katılımcı metronom ile dakikada 100 kere işitsel geribildirim alırken aynı zamanda ekranda görsel olarak ne kadar bası uygulaması gerektiğinin de geribildirimini almıştır. Bu şekilde iki dakika boyunca iki elle göğüs basısı uygulamıştır (Şekil 4).

Her üç uygulama sırasında veriler True CPR Coaching Device® tarafından kaydedilmiştir.

Kayıt altına alınan veriler;

- Göğüs basısının kaç dakika yapıldığı,
- Dakikadaki göğüs basısı sayısı,
- Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi,
- Her bası arasında geri dönüşe izin verilme yüzdesi.



Şekil 4: Çalışma Şeması

3.4 İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin özetlenmesinde tanımlayıcı istatistikler sürekli (sayısal) değişkenler için dağılıma bağlı olarak *ortalama $\pm$ standart sapma* ve *medyan, minimum ve maksimum* olarak tablo halinde verilmiştir.

Kategorik değişkenler *sayı ve yüzde* olarak özetlenmiştir.

Sayısal değişkenlerin normallik testi *Shapiro-Wilk* ile kontrol edilmiştir.

Bağımsız iki grup karşılaştırılmalarında (metronom olmadan, metronom ile ve metronom olmadan dominant el ile göğüs basısı değerlendirmesinde; cinsiyet, daha önce sertifikalı KPR eğitimi ve çocuk hastaya kalp masajı yapma durumlarına ve sigara kullanma durumlarına göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancalarının karşılaştırılmasında), sayısal değişkenlerin normal dağılım gösterdiği durumlarda *Independent Samples t test*, normal dağılım göstermediği durumlarda ise *Mann Whitney U testi* kullanılmıştır.

Bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırmalarında (metronom olmadan, metronom ile ve metronom olmadan dominant el ile göğüs basısı değerlendirmesinde; yaş, araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yılı, meslekteki toplam süre, aktif spor yapma durumu, vücut ağırlığı, boy ve vücut kitle indeksine göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancalarının karşılaştırılmasında), sayısal değişkenlerin normal dağılım göstermediği durumlarda ise *Kruskall Wallis H testi* kullanılmıştır (Tablo 4, 5, 6). Gruplar arasındaki farklılıklar homojen olmadığı durum/durumlarda ise *Games-*

Howell testi ile değerlendirilmiştir. Parametrik olmayan testlerde gruplar arasındaki farklılıklar *Dwass-Steel-Critchlow-Fligner testi* ile değerlendirilmiştir (Tablo 7).

Sayısal değişkenler arasındaki ilişki *Spearman's Rho Korelasyon katsayısı* ile incelenmiştir (Tablo 8 ve 9).

İstatistiksel analizler “Jamovi project (2020), Jamovi (Version 1.2.22) [Computer Software] (Retrieved from <https://www.jamovi.org>) programı ile yapılmış olup ve istatistik analizlerde anlamlılık dūzeyi 0.05 (p-value) olarak dikkate alınmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda görev yapmakta olan 80 araştırma görevlisi dahil edildi.

Katılımcıların %72,5 (58)'i kadındı. Yaşları 22 ile 38 arasında değişen katılımcıların, %72,5 (58)'i 26-29 yaş aralığında idi. Araştırma görevlisi olarak çalıştıkları süre incelendiğinde; %35 (28)'i bir yıldan az süredir araştırma görevlisi olarak çalışmaktaydı. Buna karşın %43,75 (35)'inin meslekteki toplam süresi 3 yıldan fazla idi. Katılımcıların %61,25 (49)'i daha önce sertifikalı KPR eğitimi almıştı. Ancak %75 (60)'i daha önce çocuk hastada KPR uygulamıştı.

Katılımcıların %83,75 (67)'inde sağ el dominansı varken; %16,25 (13)'inde sol el dominansı vardı. %71,25 (57)'i sigara kullanmıyor ve hiçbir katılımcının kronik hastalığı yoktu. Katılımcıların %45 (36)'i nadiren spor yapıyordu ve %67,5 (54)'inde vücut kitle indeksi 18-25 arasında idi.

Tablo 1'de katılımcılara ait sosyodemografik veriler ile katılımcılara ait kişisel özellikler sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcılara ait sosyodemografik veriler ve katılımcılara ait kişisel özellikler

		n	%
Cinsiyet	Erkek	22	27,50
	Kadın	58	72,50
Yaş	22-25 yaş	15	18,75
	26-29 yaş	58	72,50
	>30 yaş	7	8,75
Araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yılı	<1 yıl	28	35,00
	1-2 yıl	20	25,00
	2-3 yıl	12	15,00
	>3 yıl	20	25,00
Meslekteki toplam süre	<1 yıl	18	22,50
	1-2 yıl	15	18,75
	2-3 yıl	12	15,00
	>3 yıl	35	43,75
Daha önce sertifikalı KPR eğitimi aldı mı?	Evet	49	61,25
	Hayır	31	38,75
Aldıysa kaç yıl önce	<1 yıl	25	51,02
	1-2 yıl	24	48,98
Daha önce çocuk hastaya kalp masajı yaptı mı?	Evet	60	75,00
	Hayır	20	25,00
Yaptıysa kaç kere	2-5	20	33,33
	6-10	15	25,00
	>11	25	41,67
Dominant el hangisi	Sağ	67	83,75
	Sol	13	16,25
Kronik hastalık var mı?	Evet	0	0,00
	Hayır	80	100,00
Sigara kullanımı	Evet	23	28,75
	Hayır	57	71,25
Aktif spor yapıyor mu?	Haftada 1-2 gün	14	17,50
	Arada sırada	36	45,00
	Hiç yapmıyorum	30	37,50
Vücut Ağırlığı	≤60 kg	28	35,00
	61-70 kg	23	28,75
	71-80 kg	17	21,25
	≥81 kg	12	15,00
Boy	≤160 cm	19	23,75
	161-170 cm	28	35,00
	171-180 cm	26	32,50
	≥181 cm	7	8,75
Vücut Kitle İndeksi	18-25	54	67,50
	25-30	17	21,25
	>30	9	11,25

Tanımlayıcı istatistikler sayı (%) şeklinde verildi.

Tablo 2’de araştırmaya katılan doktorların dominant ele göre kas kitlesi, sol ve sağ kol kas kitlesine ait dağılımlar yer almaktadır. Buna göre; sağ el dominansı olan katılımcıların kas kitlesi ortalaması $48,6 \pm 10,4$ kg iken, sol el dominansı olan katılımcıların $49,9 \pm 10,5$ kg idi.

Tablo 2. Dominant el bakımından kas kitlesi, sol kol kas kitlesi ve sağ kol kas kitlesine ait dağılımlar.

	Dominant el				<i>P</i>
	Sağ		Sol		
Kas kitlesi	48,6 ± 10,4	44,4 [34,9 – 81]	49,9 ± 10,5	46,2 [39,5 – 71,7]	0,759
Sol kol kas kitlesi	2,6 ± 0,8	2,3 [1,5 – 4,8]	2,6 ± 0,8	2,2 [1,7 – 4,2]	0,749
Sağ kol kas kitlesi	2,6 ± 0,8	2,4 [1,6 – 4,8]	2,6 ± 0,9	2,2 [1,7 – 4,2]	0,578

Araştırmaya katılan doktorların el dominansına göre metronom olmadan tek el, çift el ve metronomla çift el kullanarak yaptıkları göğüs basısı etkinliği (hız, derinlik) Tablo 3’te gösterilmiştir.

Dominant el kullanımına göre **metronom olmadan tek el ile göğüs basısının etkinliğinin değerlendirmesinde;**

- Sağ elini kullanan doktorların *göğüs basısı* ortalaması $102,7 \pm 19,1$ (min. =44, maks. =141) dakika iken; sol elini kullananların ortalaması $101,4 \pm 19,7$ (min. =45, maks. =125) dakika idi.
- Sağ elini kullanan doktorların *hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi* ortalaması $13,4 \pm 20,6$ (min. =0, maks. =99) iken; sol elini kullananların ise ortalama $61,1 \pm 21,4$ (min. =0, maks. =56) idi.

Dominant el bakımından **metronom olmadan çift elle göğüs basısının etkinliğinin değerlendirmesinde;**

- Sağ elini kullanan doktorların *göğüs basısı* ortalaması $113,7 \pm 20,4$ (min. =50, maks. =144) dakika iken; sol elini kullananların ortalaması $119,4 \pm 15,8$ (min. =93, maks. =141) dakika idi.
- Sağ elini kullanan doktorların *hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi* ortalaması $10,9 \pm 12,1$ (min. =0, maks. =40) iken; sol elini kullananların ise ortalama $8 \pm 9,3$ (min. =0, maks. =21) idi.

Dominant el bakımından **metronom ile çift elle göğüs basısının etkinliğinin değerlendirmesinde;**

- Sağ elini kullanan doktorların *göğüs basısı* ortalaması $104,7 \pm 5,9$ (min. =71, maks. =113) dakika iken; sol elini kullananların ortalaması $106 \pm 4,6$ (min. =100, maks. =113) dakika idi.
- Sağ elini kullanan doktorların *hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi* ortalaması $68,7 \pm 22,1$ (min. =0, maks. =100) iken; sol elini kullananların ise ortalama $61,1 \pm 21,4$ (min. =20, maks. =89) idi.

Tablo 3. Dominant el bakımından metronom olmadan ve metronom ile çift elle göğüs basısı ve metronom olmadan tek elle göğüs basısı değerlendirmelerine ait dağılımlar.

	Dominant el			
	Sağ		Sol	
Metronom olmadan çift elle göğüs basısı değerlendirmesi				
Süre	2 ± 0	2 [2 – 2]	2 ± 0	2 [2 – 2]
Dakikadaki göğüs basısı sayısı	113,7 ± 20,4	119 [50 – 144]	119,4 ± 15,8	123 [93 – 141]
Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	10,9 ± 12,1	7 [0 – 40]	8 ± 9,3	0 [0 – 21]
Göğüs kompresyonunun geri dönüşüne izin verilme yüzdesi	100 ± 0	100 [100 – 100]	100 ± 0	100 [100 – 100]
Metronom ile çift elle göğüs basısı değerlendirmesi				
Süre	2 ± 0	2 [2 – 2]	2 ± 0	2 [2 – 2]
Dakikadaki göğüs basısı sayısı	104,7 ± 5,9	104 [71 – 113]	106 ± 4,6	106 [100 – 113]
Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	68,7 ± 22,1	71 [0 – 100]	61,1 ± 21,4	70 [20 – 89]
Göğüs kompresyonunun geri dönüşüne izin verilme yüzdesi	99,6 ± 2,9	100 [76 – 100]	100 ± 0	100 [100 – 100]
Metronom olmadan tek elle göğüs basısı değerlendirmesi				
Süre	2 ± 0	2 [2 – 2]	2 ± 0	2 [2 – 2]
Dakikadaki göğüs basısı sayısı	102,7 ± 19,1	105 [44 – 141]	101,4 ± 19,7	104 [45 – 125]
Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	13,4 ± 20,6	5 [0 – 99]	9,8 ± 17	0 [0 – 56]
Göğüs kompresyonunun geri dönüşüne izin verilme yüzdesi	100 ± 0	100 [100 – 100]	100 ± 0	100 [100 – 100]

Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma ve medyan [minimum – maksimum] şeklinde verildi.

Tablo 4'te araştırmaya katılan araştırma görevlisi doktorların metronom olmadan çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde; cinsiyet, yaş, araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yılı, meslekteki toplam süresi, daha önce sertifikalı KPR eğitimi alma durumu, daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapma durumu, sigara kullanımı, aktif spor yapma durumu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksine göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalamaları/ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olup olmadığı araştırılmıştır.

Buna göre **metronom olmadan çift elle göğüs basısı etkinliğinin değerlendirmesinde;**

- Yaş aralıklarına göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu (Tablo 4; $p=0,024$); bu farkın 22-25 yaş – 26-29 yaş ikilisinden kaynaklandığı görüldü. Buna göre; 26-29 yaş arasındaki doktorların dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancası, 22-25 yaş arasında olan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).
- Araştırma görevlisi olarak görev yaptığı süre bakımından hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu (Tablo 4; $p=0,003$); bu farkın <1 yıl – >3 yıl ve 1-2 yıl – >3 yıl ikililerinden kaynaklandığı görüldü. Buna göre 3 yıl üzeri araştırma görevlisi olarak görev yapan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancası, bir yıldan az ve 1-2 yıldır görev yapan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).

- Meslekteki toplam çalıştığı süre bakımından hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 4; $p=0,002$); bu farkın <1 yıl – 2-3 yıl ve <1 yıl – >3 yıl ikililerinden kaynaklandığı görüldü. Buna göre 3 yıl üzeri ve 2-3 yıl araştırma görevlisi olarak görev yapan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancası, bir yıldan az görev yapan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).
- Araştırma görevlisi doktorların daha önce sertifikalı KPR eğitimi alma durumlarına göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (Tablo 4; $p=0,001$ ve $p=0,030$). Buna göre daha önce sertifikalı KPR eğitimi alan doktorların dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları, KPR eğitimi almayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- Araştırma görevlisi doktorların daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapma durumu bakımından dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 4; $p<0,001$ ve $p=0,037$). Buna göre daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapan doktorların dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları, çocuk hastaya kalp masajı yapmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- Vücut kitle indeksi aralıklarına göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu

tespit edildi (Tablo 4; $p=0,008$); bu farkın 18-25 – 25-30 ve 25-30 – >30 ikililerinden kaynaklandığı ve buna göre VKİ değeri 25-30 arasında olan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancası, VKİ değeri 18-25 ve >30 olan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancalarına göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).

Diğer karşılaştırmalarda ise metronom olmadan çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde; yaş, araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yılı, meslekteki toplam süre, sigara kullanım durumu, aktif spor yapma durumu, vücut ağırlığı, boy ve VKİ durumuna göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı sonucuna varıldı (Tablo 4; her biri için $p>0,05$). Aynı şekilde cinsiyet, yaş, sigara kullanım durumu, aktif spor yapma durumu, vücut ağırlığı ve boy aralıklarına göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 4; her biri için $p>0,05$).

Tablo 4. Metronom olmadan çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde; sosyodemografik bilgilere, daha önce sertifikalı KPR eğitimi ve çocuk hastaya kalp masajı yapma durumlarına ve bazı diğer bilgilere göre dakikadaki göğüs basısı sayısını ortancalarının karşılaştırılması.

Metronom olmadan çift elle göğüs basısı değerlendirilmesi							
	n	Dakikadaki göğüs bası sayısı		p	Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi		p
Cinsiyet							
Erkek	22	115,2 ± 20,2	116,5 [61 – 141]	0,944**	13,9 ± 12,3	15 [0 – 40]	0,102**
Kadın	58	114,4 ± 19,8	119 [50 – 144]		9,2 ± 11,3	2,5 [0 – 38]	
Yaş							
22-25 yaş	15	99,7 ± 27,6	108 [50 – 141]	0,024***	4,9 ± 6,6	0 [0 – 15]	0,094***
26-29 yaş	58	118,7 ± 16	122 [71 – 144]		11,3 ± 12,5	7 [0 – 40]	
>30 yaş	7	112,7 ± 14,9	116 [91 – 133]		15,1 ± 10,8	14 [0 – 35]	
Araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yıl							
<1 yıl	28	106,9 ± 25,2	114 [50 – 141]	0,238***	6,6 ± 8,5	0 [0 – 27]	0,003***
1-2 yıl	20	117,3 ± 19,3	119,5 [71 – 144]		6,5 ± 11,1	0 [0 – 30]	
2-3 yıl	12	118,2 ± 12,6	120 [100 – 136]		15,8 ± 13,5	19 [0 – 40]	
>3 yıl	20	120,7 ± 10,8	120,5 [102 – 137]		16,6 ± 11,9	14,5 [0 – 38]	
Meslekteki toplam süre							
<1 yıl	18	105,7 ± 27,5	115 [50 – 141]	0,195***	3,4 ± 6	0 [0 – 15]	0,002***
1-2 yıl	15	118,1 ± 21,5	123 [71 – 144]		6,2 ± 10,1	0 [0 – 30]	
2-3 yıl	12	109,7 ± 17,3	110 [78 – 131]		14,1 ± 11,4	17,5 [0 – 30]	
>3 yıl	35	119,4 ± 12,8	120 [91 – 141]		14,7 ± 12,6	14 [0 – 40]	
Daha önce sertifikalı KPR eğitimi aldınız mı							
Evet	49	120,2 ± 12,3	121 [95 – 141]	0,001*	12,9 ± 12,9	11 [0 – 40]	0,030**
Hayır	31	105,8 ± 25,6	113 [50 – 144]		6,5 ± 8,4	0 [0 – 30]	
Daha önce çocuk hastaya kalp masajı yaptı mı?							
Evet	60	119,6 ± 14,9	121,5 [71 – 144]	<0,001**	12,1 ± 12,4	10,5 [0 – 40]	0,037**
Hayır	20	99,7 ± 24,9	104,5 [50 – 131]		5,4 ± 7,4	0 [0 – 22]	
Sigara içiyor mu							
Evet	23	115 ± 19,9	119 [61 – 141]	0,949**	11,7 ± 12,8	10 [0 – 40]	0,612**
Hayır	57	114,5 ± 19,9	119 [50 – 144]		9,9 ± 11,3	6 [0 – 35]	
Aktif spor yapıyor mu							
Haftada 1-2 gün	14	116,9 ± 11,3	119 [101 – 144]	0,951***	14,6 ± 15,8	10,5 [0 – 40]	0,572***
Arada sırada	36	113,4 ± 23,3	119 [50 – 141]		9 ± 10,2	5,5 [0 – 30]	
Hiç yapmıyorum	30	115,1 ± 18,5	120 [70 – 141]		10,3 ± 11,1	8,5 [0 – 35]	
Vücut Ağırlığı							
≤60 kg	28	113,9 ± 20,6	118,5 [50 – 138]	0,999***	7 ± 10,7	0 [0 – 35]	0,074***
61-70 kg	23	116 ± 16,4	122 [70 – 133]		11,1 ± 9,8	13 [0 – 34]	
71-80 kg	17	116 ± 16,8	119 [91 – 144]		16,9 ± 14,9	15 [0 – 40]	
≥81 kg	12	111,7 ± 28,3	116 [60 – 141]		8,2 ± 9,3	7 [0 – 28]	
Boy							
≤160 cm	19	115,5 ± 22,8	123 [60 – 138]	0,162***	11,5 ± 14,7	0 [0 – 38]	0,271***
161-170 cm	28	117,5 ± 18,2	122,5 [50 – 141]		8,9 ± 9,9	5,5 [0 – 35]	
171-180 cm	26	109,4 ± 19,8	112 [61 – 144]		9 ± 9,7	8,5 [0 – 30]	
≥181 cm	7	120,1 ± 16,4	126 [95 – 141]		19,4 ± 14,2	15 [0 – 40]	
Vücut Kitle İndeksi							
18-25	54	113,9 ± 18,2	117,5 [50 – 144]	0,238***	8,7 ± 11,3	0 [0 – 40]	0,008***
25-30	17	121,1 ± 16,8	125 [78 – 141]		18,2 ± 12,1	18 [0 – 38]	
>30	9	107,1 ± 30,6	114 [60 – 141]		6,1 ± 7,1	7 [0 – 21]	

Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma ve medyan [minimum – maksimum] şeklinde verildi.

*. Independent Samples T test kullanıldı.

**. Mann-Whitney U test kullanıldı.

***. Kruskal-Wallis H testi kullanıldı.

Kalın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi (p<0,05).

Tablo 5’te araştırmaya katılan araştırma görevlisi doktorların metronom ile çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde; cinsiyet, yaş, araştırma görevlisi olarak kaçıncı yılı, meslekteki toplam suresi, daha önce sertifikalı KPR eğitimi alma durumu, daha önce ocuk hastaya kalp masajı yapma durumu, sigara kullanımı, aktif spor yapma durumu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksine göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalamaları/ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olup olmadığı araştırılmıştır.

Buna göre **metronom ile çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde;**

- Araştırma görevlisi doktorların cinsiyetleri bakımından hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi (Tablo 5; $p=0,004$). Buna göre erkek doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları, kadın doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- Yaş aralıklarına göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu (Tablo 5; $p=0,012$); bu farkın 22-25 yaş – 26-29 yaş ikilisinden kaynaklandığı görüldü. Buna göre 26-29 yaş arasındaki doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancası, 22-25 yaş arasında olan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).
- Araştırma görevlisi olarak görev yaptığı süre bakımından hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 5; $p=0,005$). Bu farkın <1 yıl – >3 yıl ikilisinden

kaynaklandığı görüldü. Buna göre 3 yıl üzeri araştırma görevlisi olarak görev yapan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancası, bir yıldan görev yapan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).

- Meslekteki toplam çalıştığı süre bakımından hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu sonucuna varıldı (Tablo 5; $p=0,010$). Bu farkın <1 yıl – >3 yıl ikililerinden kaynaklandığı görüldü. Buna göre 3 yıl üzeri araştırma görevlisi olarak görev yapan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancası, bir yıldan az görev yapan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).
- Araştırma görevlisi doktorların daha önce sertifikalı KPR eğitimi alma durumlarına göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi (Tablo 5; $p=0,002$). Buna göre daha önce sertifikalı KPR eğitimi alan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları, KPR eğitimi almayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- Araştırma görevlisi doktorların daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapma durumu bakımından hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 5; $p<0,001$). Buna göre daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları, yapmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

- Araştırma görevlisi doktorların boy uzunluğu bakımından hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (Tablo 5; $p=0,015$); bu farkın ≤ 160 cm- ≥ 181 cm ve 161-170 cm- ≥ 181 cm ikililerinden kaynaklandığı görüldü (Tablo 7). Buna göre boyu ≥ 181 cm olan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancası, boyu ≤ 160 cm ve 161-170 cm arası olan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Diğer karşılaştırmalarda ise metronom ile çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde; cinsiyet, yaş, araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yılı, meslekteki toplam süre, daha önce sertifikalı KPR eğitimi alma durumu ve daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapma durumu, sigara kullanım durumu, aktif spor yapma, vücut ağırlığı, boy ve VKİ durumuna göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 5; her biri için $p>0,05$). Aynı şekilde sigara kullanım durumu, aktif spor yapma durumu, vücut ağırlığı ve VKİ durumuna göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı sonucuna varıldı (Tablo 5; her biri için $p>0,05$).

Tablo 5. Metronom ile çift elle göğüs basısı değerlendirmesinde; sosyodemografik bilgilere, daha önce sertifikalı KPR eğitimi ve çocuk hastaya kalp masajı yapma durumlarına ve bazı diğer bilgilere göre dakikadaki göğüs basısı sayısını ortancalarının karşılaştırılması.

Metronom ile çift elle göğüs basısı değerlendirmesi								
	N	Dakikadaki göğüs basısı sayısı		P	Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi		P	
Cinsiyet								
Erkek	22	105,4 ± 4,4	104 [100 – 113]	0,948**	77 ± 20,8	85 [20 – 100]	0,004**	
Kadın	58	104,8 ± 6,1	104,5 [71 – 113]		63,9 ± 21,5	68,5 [0 – 98]		
Yaş								
22-25 yaş	15	105,5 ± 3,8	106 [100 – 113]	0,726***	48,5 ± 29,8	55 [0 – 88]	0,012***	
26-29 yaş	58	104,6 ± 6,2	104 [71 – 113]		72,3 ± 17,5	73 [26 – 100]		
>30 yaş	7	106,4 ± 4,9	107 [100 – 113]		68,4 ± 16,7	79 [44 – 81]		
Araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yıl								
<1 yıl	28	103,6 ± 7,5	104,5 [71 – 113]	0,734***	55,8 ± 26	59 [0 – 93]	0,005***	
1-2 yıl	20	105,7 ± 3,8	104 [100 – 113]		68,4 ± 20,2	71 [27 – 96]		
2-3 yıl	12	105,3 ± 5,2	104 [100 – 112]		73,1 ± 17,7	70 [42 – 100]		
>3 yıl	20	105,8 ± 4,3	107 [100 – 113]		79,6 ± 9,8	79,5 [61 – 98]		
Meslekteki toplam süre								
<1 yıl	18	105,6 ± 3,2	106 [100 – 113]	0,904***	49,4 ± 28,4	56,5 [0 – 88]	0,010***	
1-2 yıl	15	105,2 ± 4,9	104 [100 – 113]		71,7 ± 20,4	76 [27 – 96]		
2-3 yıl	12	102,5 ± 10,9	104 [71 – 112]		69,3 ± 12,7	67,5 [48 – 89]		
>3 yıl	35	105,4 ± 4,3	104 [100 – 113]		74,4 ± 16,5	79 [35 – 100]		
Daha önce sertifikalı KPR eğitimi aldınız mı								
Evet	49	105,5 ± 4,3	105 [100 – 113]	0,606**	74,2 ± 16,2	79 [26 – 100]	0,002**	
Hayır	31	104,1 ± 7,3	104 [71 – 113]		56,9 ± 25,9	60 [0 – 96]		
Daha önce çocuk hastaya kalp masajı yaptı mı?								
Evet	60	105,5 ± 4,4	104 [100 – 113]	0,478**	73,7 ± 16,9	78,5 [27 – 100]	<0,001**	
Hayır	20	103,2 ± 8,3	105 [71 – 112]		49 ± 25,5	57 [0 – 86]		
Sigara içiyor mu								
Evet	23	105,1 ± 4,1	104 [100 – 113]	0,932**	69,6 ± 19,4	74 [20 – 93]	0,636**	
Hayır	57	104,9 ± 6,2	104 [71 – 113]		66,6 ± 23,1	70 [0 – 100]		
Aktif spor yapıyor mu								
Haftada 1-2 gün	14	103,3 ± 4,3	101 [100 – 110]	0,078***	76,4 ± 18,1	80 [45 – 100]	0,250***	
Arada sırada	36	105,9 ± 4,1	105,5 [100 – 113]		64,6 ± 24,7	67 [0 – 96]		
Hiç yapmıyorum	30	104,6 ± 7,5	104,5 [71 – 113]		66,8 ± 19,7	70,5 [20 – 97]		
Vücut Ağırlığı								
≤60 kg	28	105,3 ± 3,9	105,5 [100 – 112]	0,607***	66,5 ± 19,7	66,5 [20 – 98]	0,073***	
61-70 kg	23	104,7 ± 8,3	106 [71 – 113]		62,7 ± 21,4	66 [0 – 89]		
71-80 kg	17	104,2 ± 4,3	103 [100 – 112]		77,6 ± 19,3	81 [35 – 100]		
≥81 kg	12	105,7 ± 4,9	103,5 [100 – 113]		64,5 ± 29,2	70,5 [0 – 95]		
Boy								
≤160 cm	19	103,7 ± 8,7	104 [71 – 111]	0,953***	62,1 ± 26,1	61 [0 – 98]	0,015***	
161-170 cm	28	105,7 ± 4,6	106 [100 – 113]		65,9 ± 18,6	70 [0 – 92]		
171-180 cm	26	105 ± 4,1	104 [100 – 112]		67,6 ± 22,8	71,5 [20 – 100]		
≥181 cm	7	105,4 ± 4,7	103 [101 – 113]		88 ± 6,4	87 [78 – 97]		
Vücut Kitle İndeksi								
18-25	54	105,4 ± 4,1	105 [100 – 113]	0,963***	69,4 ± 19,1	71,5 [20 – 100]	0,680***	
25-30	17	103,5 ± 9,4	104 [71 – 113]		66,4 ± 25,1	78 [0 – 93]		
>30	9	105,3 ± 5	103 [100 – 113]		57,9 ± 31,2	70 [0 – 95]		

Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma ve medyan [minimum – maksimum] şeklinde verildi.

*. Independent Samples T test kullanıldı.

**. Mann-Whitney U test kullanıldı.

***. Kruskal-Wallis H testi kullanıldı.

Kalın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi (p<0,05).

Tablo 6’da araştırmaya katılan araştırma görevlisi doktorların metronom olmadan tek el ile göğüs basısı değerlendirmesinde; cinsiyet, yaş, araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yılı, meslekteki toplam süresi, daha önce sertifikalı KPR eğitimi alma durumu, daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapma durumu, sigara kullanımı, aktif spor yapma durumu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksine göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalamaları/ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olup olmadığı araştırılmıştır.

Buna göre **metronom olmadan tek elle göğüs basısı etkinliğinin değerlendirmesinde;**

- Araştırma görevlisi doktorların cinsiyetleri bakımından hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi (Tablo 6; $p=0,003$). Buna göre erkek doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları, kadın doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- Yaş aralıklarına göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (Tablo 6; $p=0,017$); bu farkın 22-25 yaş – 26-29 yaş ikilisinden kaynaklandığı görüldü. Buna göre 26-29 yaş arasındaki doktorların dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancası, 22-25 yaş arasında olan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).
- Araştırma görevlisi olarak görev yaptığı süre bakımından dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 6; $p=0,036$); bu farkın <1 yıl – >3 yıl ikilisinden kaynaklandığı görüldü. Buna

göre 3 yıl üzeri araştırma görevlisi olarak görev yapan doktorların dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancası, bir yıldan az görev yapan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).

- Meslekteki toplam çalıştığı süre bakımından dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi (Tablo 6; $p=0,041$); bu farkın <1 yıl – >3 yıl ikililerinden kaynaklandığı görüldü. Buna göre 3 yıl üzeri araştırma görevlisi olarak görev yapan doktorların dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancası, bir yıldan az süreyle görev yapan doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).
- Araştırmaya katılan araştırma görevlisi doktorların daha önce sertifikalı KPR eğitimi alma durumlarına göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlemlendi (Tablo 6; $p<0,001$). Buna göre daha önce sertifikalı KPR eğitimi alan doktorların dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları, KPR eğitimi almayan araştırma görevlisi doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- Araştırma görevlisi doktorların daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapma durumu bakımından dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 6; $p<0,001$). Buna göre daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapan doktorların dakikadaki göğüs basısı sayısı yüzdesi ortancaları, yapmayanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.
- Vücut ağırlıklarına göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (Tablo 6; $p=0,042$); bu farkın ≤ 60 kg – 71-80 kg ve 61-70 kg – 71-80 kg ikililerinden

kaynaklandığı görüldü. Buna göre vücut ağırlığı 71-80 kg arasında olan doktorların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancası, vücut ağırlığı ≤ 60 kg ve 61-70 kg olan araştırma görevlisi doktorlara göre anlamlı düzeyde daha yüksekti (Tablo 7).

Diğer karşılaştırmalarda ise metronom olmadan tek el ile göğüs basısı değerlendirmesinde; cinsiyet, sigara kullanım, aktif spor yapma durumuna, vücut ağırlığı, boy ve vücut kitle indeksine göre dakikadaki göğüs basısı sayısı ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo 6; her biri için $p>0,05$). Yine yaş, araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yılı, meslekteki toplam süre, daha önce sertifikalı KPR eğitimi alma durumu, daha önce çocuk hastaya kalp masajı yapma durumu, sigara kullanımı, aktif spor yapma durumuna, boy ve vücut kitle indeksine göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 6; her biri için $p>0,05$).

Tablo 6. Metronom olmadan tek elle göğüs basısı değerlendirmesinde; sosyodemografik bilgilere, daha önce sertifikalı KPR eğitimi ve çocuk hastaya kalp masajı yapma durumlarına ve bazı diğer bilgilere göre dakikadaki göğüs basısı ortancalarının karşılaştırılması.

Metronom olmadan tek elle göğüs basısı değerlendirmesi								
	n	Dakikadaki göğüs basısı sayısı		P	Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi		P	
Cinsiyet								
Erkek	22	102,4 ± 19,4	103,5 [60 – 141]	0,842**	21,5 ± 20,7	18 [0 – 65]	0,003**	
Kadın	58	102,5 ± 19,1	105 [44 – 131]		9,6 ± 18,9	0 [0 – 99]		
Yaş								
22-25 yaş	15	86,3 ± 30,2	92 [44 – 141]	0,017***	18,9 ± 28,8	4 [0 – 97]	0,940***	
26-29 yaş	58	107 ± 13,1	108 [58 – 131]		11,7 ± 18,1	5 [0 – 99]		
>30 yaş	7	99,3 ± 12,5	101 [73 – 110]		9 ± 11,2	3 [0 – 27]		
Araştırma görevlisi olarak kaçınıcı yıl								
<1 yıl	28	93,8 ± 25,7	96,5 [44 – 141]	0,036***	15,3 ± 26,7	0 [0 – 99]	0,077***	
1-2 yıl	20	103,3 ± 15,7	102,5 [73 – 127]		8,5 ± 18,5	0 [0 – 65]		
2-3 yıl	12	109,3 ± 10	106,5 [98 – 126]		16,9 ± 17	13,5 [0 – 58]		
>3 yıl	20	109,7 ± 8,4	110 [93 – 121]		11,3 ± 10,2	10 [0 – 32]		
Meslekteki toplam süre								
<1 yıl	18	89 ± 27,4	95 [44 – 141]	0,041***	14,6 ± 25	2 [0 – 97]	0,587***	
1-2 yıl	15	107,3 ± 15,6	101 [78 – 131]		12,7 ± 21,2	0 [0 – 65]		
2-3 yıl	12	102,8 ± 20,4	109,5 [58 – 122]		12,8 ± 28	0 [0 – 99]		
>3 yıl	35	107,2 ± 10,2	108 [73 – 126]		12,1 ± 13,3	10 [0 – 58]		
Daha önce sertifikalı KPR eğitimi aldınız mı								
Evet	49	108,7 ± 10,4	109 [78 – 131]	<0,001**	11 ± 12,5	7 [0 – 58]	0,340**	
Hayır	31	92,7 ± 25	97 [44 – 141]		15,7 ± 28,1	0 [0 – 99]		
Daha önce çocuk hastaya kalp masajı yaptı mı?								
Evet	60	108,8 ± 13	109 [73 – 141]	<0,001**	11,1 ± 15	5 [0 – 65]	0,972**	
Hayır	20	83,6 ± 22,1	92,5 [44 – 110]		18,1 ± 30,5	2 [0 – 99]		
Sigara içiyor mu								
Evet	23	102,9 ± 17,6	104 [52 – 131]	0,907**	12 ± 15,2	5 [0 – 56]	0,798**	
Hayır	57	102,3 ± 19,8	105 [44 – 141]		13,2 ± 21,8	5 [0 – 99]		
Aktif spor yapıyor mu								
Haftada 1-2 gün	14	109 ± 14,3	108 [73 – 131]	0,299***	17,3 ± 16,3	14,5 [0 – 58]	0,138***	
Arada sırada	36	102,8 ± 18,5	102,5 [44 – 141]		11,2 ± 19,5	0 [0 – 97]		
Hiç yapmıyorum	30	99 ± 21,3	102 [45 – 127]		12,8 ± 22,4	3,5 [0 – 99]		
Vücut Ağırlığı								
≤60 kg	28	100,4 ± 18,9	104 [44 – 125]	0,585***	9,2 ± 19,1	0 [0 – 97]	0,042***	
61-70 kg	23	105,3 ± 19,4	109 [52 – 131]		9,4 ± 20,8	1 [0 – 99]		
71-80 kg	17	104,8 ± 15,8	105 [60 – 127]		19,5 ± 17,9	21 [0 – 58]		
≥81 kg	12	98,5 ± 23,7	100 [64 – 141]		18,6 ± 22,1	11,5 [0 – 65]		
Boy								
≤160 cm	19	96,8 ± 20,1	101 [45 – 119]	0,066***	13,9 ± 23	11 [0 – 99]	0,164***	
161-170 cm	28	107,5 ± 17,7	111,5 [44 – 131]		9,7 ± 18,9	3 [0 – 97]		
171-180 cm	26	99,3 ± 16,7	100 [52 – 127]		10,8 ± 16,3	4,5 [0 – 58]		
≥181 cm	7	109,4 ± 26,3	108 [60 – 141]		29,9 ± 24	32 [0 – 65]		
Vücut Kitle İndeksi								
18-25	54	102,2 ± 18,6	104,5 [44 – 131]	0,325***	10,4 ± 17,7	2 [0 – 97]	0,248***	
25-30	17	108 ± 17,7	109 [58 – 141]		19,1 ± 25,6	13 [0 – 99]		
>30	9	93,4 ± 22,8	93 [64 – 127]		15,6 ± 20,8	10 [0 – 65]		

Tanımlayıcı istatistikler ortalama ± standart sapma ve medyan [minimum – maksimum] şeklinde verildi.

** Mann-Whitney U testi kullanıldı.

*** Kruskal-Wallis H testi kullanıldı.

Kahın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi (p<0,05).

Tablo 7. Pairwise Comparisons (tablo 4, 5, 6 için çoklu karşılaştırmalar)

	<i>p</i>
Yaş – Metronom olmadan çift elle göğüs basısında dakikadaki göğüs basısı sayısı	
22-25 yaş 26-29 yaş	0.023
Yaş – Metronom ile çift elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	
22-25 yaş 26-29 yaş	0.009
Yaş – Metronom olmadan tek elle göğüs basısında dakikadaki göğüs basısı sayısı	
22-25 yaş 26-29 yaş	0.024
Kaçıncı yılı – Metronom olmadan çift elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	
<1 yıl >3 yıl	0.016
1-2 yıl >3 yıl	0.015
Kaçıncı yılı – Metronom ile çift elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	
<1 yıl >3 yıl	0.003
Kaçıncı yılı – Metronom olmadan tek elle göğüs basısında dakikadaki göğüs basısı sayısı	
<1 yıl >3 yıl	0.049
Meslekteki toplam süre – Metronom olmadan çift elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	
<1 yıl 2-3 yıl	0.029
<1 yıl >3 yıl	0.005
Meslekteki toplam süre – Metronom ile çift elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	
<1 yıl >3 yıl	0.008
Meslekteki toplam süre – Metronom olmadan tek elle göğüs basısında dakikadaki göğüs basısı sayısı	
<1 yıl >3 yıl	0.016
Vücut ağırlığı – Metronom olmadan tek elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	
≤60 kg 71-80 kg	0.015
61-70 kg 71-80 kg	0.025
Boy – Metronom ile çift elle göğüs basısında Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	
≤160 cm ≥181 cm	0.033
161-170 cm ≥181 cm	0.004
VKI – Metronom olmadan çift elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	
18-25 25-30	0.010
25-30 >30	0.041

Kalın olarak belirtilen *p* değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi ($p<0,05$).

Tablo 8’de metronom olmadan göğüs basısında dakikadaki bası sayısı ile metronom ile göğüs basısında dakikadaki bası sayısı ortalama/ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (Tablo 8; $p<0,001$). Buna göre metronom ile göğüs basısında dakikadaki bası sayısı ortalama/ortancası, metronom olmadan göğüs basısında dakikadaki bası sayısı ortalama/ortancasına göre anlamlı düzeyde daha düşüktü.

Aynı şekilde metronom olmadan göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ile metronom ile göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama/ortancaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi (Tablo 8; $p<0,001$). Buna göre metronom ile göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama/ortancası, metronom olmadan göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama/ortancasına göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Tablo 9’da metronom olmadan göğüs basısında dakikadaki bası sayısı ile metronom olmadan tek elle göğüs basısında dakikadaki bası sayısı ortalama/ortancaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 9; $p<0,001$); buna göre metronom olmadan göğüs basısında dakikadaki bası sayısı ortalama/ortancası, metronom olmadan tek el ile göğüs basısında dakikadaki bası sayısı ortalama/ortancasına göre anlamlı düzeyde daha yüksekti.

Yine metronom olmadan göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ile metronom olmadan tek el ile göğüs basısında hedeflenen

kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama/ortancaları arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 9; $p>0,05$ ve $p=0,610$).

Tablo 8. Metronom ile ve metronom olmadan çift elle dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama/ortancalarının karşılaştırılması.

	Metronom olmadan göğüs basısı değerlendirmesi	Metronom ile göğüs basısı değerlendirmesi	P
Dakikadaki göğüs basısı sayısı			
<i>Ort. ± SS</i>	114,6 ± 19,8	105 ± 5,7	<0,001
<i>Medyan [Min. – Maks.]</i>	119 [50 – 144]	104 [71 – 113]	
Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi			
<i>Ort. ± SS</i>	10,5 ± 11,7	67,5 ± 22	<0,001
<i>Medyan [Min. – Maks.]</i>	7 [0 – 40]	71 [0 – 100]	

Kalın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi ($p<0,05$).

Tablo 9. Metronom olmadan tek el ve çift el ile dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama/ortancalarının karşılaştırılması.

	Metronom olmadan çift elle göğüs basısı değerlendirmesi	Metronom olmadan tek elle göğüs basısı değerlendirmesi	p
Dakikadaki göğüs basısı sayısı			
<i>Ort. ± SS</i>	114,6 ± 19,8	102,5 ± 19,1	<0,001
<i>Medyan [Min. – Maks.]</i>	119 [50 – 144]	104,5 [44 – 141]	
Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi			
<i>Ort. ± SS</i>	10,5 ± 11,7	12,8 ± 20	0,610
<i>Medyan [Min. – Maks.]</i>	7 [0 – 40]	5 [0 – 99]	

Kalın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi ($p<0,05$).

Tablo 10’da metronom olmadan çift elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ile sol ve sağ kol kas kitlesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, doğrusal, aynı yönlü ve zayıf ilişki olduğu sonucuna varıldı (Tablo 10; sırasıyla $r=0,307$ $p=0,006$ ve $r=0,290$ $p=0,009$).

Metronom ile çift elle göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ile kas kitlesi, sağ ve sol kol kas kitlesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, doğrusal, aynı yönlü ve zayıf ilişki olduğu tespit edildi (Tablo 10; sırasıyla $r=0,234$ $p=0,037$ ve $r=0,334$ $p=0,002$ ve $r=0,353$ $p=0,001$).

Metronom olmadan tek el ile göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ile kas kitlesi, sağ ve sol kol kas kitlesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, doğrusal, aynı yönlü ve zayıf ilişki olduğu görüldü (Tablo 10; sırasıyla $r=0,293$ $p=0,008$ ve $r=0,352$ $p=0,001$ ve $r=0,351$ $p=0,001$).

Tablo 10. Metronom ile ve metronom olmadan çift elle, metronom olmadan tek el ile göğüs basısı değerlendirmesinde; dakikadaki göğüs basısı sayısı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ile kas kitlesi, sağ ve sol kas kitlesi arasındaki korelasyon

	Kas kitlesi		Sol kol kas kitlesi		Sağ kol kas kitlesi	
	R	P	r	p	r	p
Metronom olmadan göğüs basısı değerlendirmesi						
Dakikadaki göğüs basısı sayısı	-0,094	0,407	-0,055	0,628	-0,025	0,826
Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	0,173	0,126	0,307	0,006	0,290	0,009
Metronom ile göğüs basısı değerlendirmesi						
Dakikadaki göğüs basısı sayısı	-0,090	0,429	-0,106	0,348	-0,104	0,356
Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	0,234	0,037	0,334	0,002	0,353	0,001
Metronom olmadan dominant el ile göğüs basısı değerlendirmesi						
Dakikadaki göğüs basısı sayısı	-0,036	0,752	0,012	0,918	0,025	0,828
Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi	0,293	0,008	0,352	0,001	0,351	0,001

Kalın olarak belirtilen p değerleri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi ($p < 0,05$). Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanıldı.

5. TARTIŞMA

Kardiyopulmoner arrestin erken tanınması ve etkin müdahale edilmesi hem erişkinlerde hem de çocuklarda yaşam şansını arttırmaktadır [32]. Etkin müdahale için; göğüs kompresyon hızının 100-120/dk olması, göğüs kompresyon derinliğinin 5-6 cm olması, müdahale sırasında kompresyona mümkün olduğunca kısa süre ara verilmesi (<10 saniye), sternumun göğüs basısı aralarında eski haline dönmesine izin verilmesi, yeterli ventilasyonun sağlanması gereklidir [33]. Kurtarıcının bireysel özellikleri de KPR kalitesi üzerine etkili olabilir [34]. Literatürde resüsitasyon etkinliğine; kurtarıcının yaş, cinsiyet, mesleki tecrübe, kas kitlesi, KPR konusundaki eğitim durumu gibi özelliklerinin katkısı olup olmadığı aynı anda araştırılmamıştır.

Son yıllarda KPR etkinliğini arttırabilmek amacıyla; görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihazlar geliştirilmiş, 2015 ERC tarafından KPR sırasında kullanımları önerilmiştir [35]. Bu cihazların resüsitasyon yapan kişinin özgüvenini ve resüsitasyon etkinliğini arttırdığı gösterilmiştir [36]. Kullanımı oldukça basit ve ekonomik olan bu cihazlar sayesinde, kurtarıcıların daha rahat resüsitasyon uygulaması sağlanabilir.

2010 yılında uluslararası konsensus ile çocuk hastalarda tek el veya çift elle göğüs basısı uygulanabileceği belirtilmiştir. Ancak; tek elle veya çift elle uygulamanın KPR kalitesine etkisi net şekilde açıklanamamıştır [37]. ERC 2015 kılavuzunda bir yaştan üzerindeki çocuklara tek el ile göğüs kompresyonu

yapılabileceği bildirilmiştir. Ancak; daha büyük çocuklarda ya da kurtarıcının fiziksel olarak küçük olduğu durumlarda etkin basının iki elle daha kolay sağlanabileceği de belirtilmiştir. Kurtarıcının tercihinine göre tek el ya da çift el kullanabileceği önerilmiştir [24]. Udassi ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, çocuk maketi üzerinde tek el ve çift elle göğüs basısı yapılmış ve çalışma sonuçlarında bası hızı, bası derinliği ve kurtarıcı yorgunluğu açısından anlamlı fark bulunamamıştır [38].

Çalışmamızda katılımcıların el tercihinine göre; dakikadaki göğüs basısı sayısında ve bası derinliğinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Sağ ya da sol elini kullanmasının KPR etkinliğinde fark oluşturmadığı saptanmıştır. Yine yapılan başka bir çalışmada katılımcıların yarısından dominant eli ile yarısından da dominant olmayan eli ile göğüs basısı uygulamaları istenmiş ve bası hızında veya derinliğinde dominant el kullananlar ve kullanmayanlar arasında anlamlı fark olmadığı gösterilmiştir [39].

El tercihi dışında, KPR başarısında cinsiyet ve yaş gibi kişisel özelliklerin de önemli olduğunu belirten birçok çalışma vardır. Bu çalışmalardan biri; erkeklerin kadınlara göre kompresyon derinliğini daha iyi sağladığı ve iki dakika boyunca erkeklerin kadınlara göre 3,58 kat daha fazla basıyı sürdürebildiklerini göstermiştir [40]. Yine A. Jaafar ve ark. tarafından 72 kişi ile yapılan başka bir çalışmada; katılımcılara maket üzerinde beş dakika göğüs basısı uygulatılmış ve kompresyon derinliği açısından kadın ve erkekler arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Bunun yanı sıra göğüs basısı hızına bakıldığında; bası sayısının erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha az olduğu

gösterilmiştir [41]. 2012-2014 yılları arasında M. Leary ve ark. tarafından 401 kişi ile yapılan başka bir çalışmada da; kadın kurtarıcılarının ortalama 43,8 mm, erkek kurtarıcılarının ise 48,2 mm bası uyguladıkları gösterilmiştir. [42]. Bizim çalışmamızda; cinsiyet farklılığının, göğüs basısı sayısına etkisi olmadığı görülmüştür. Ancak; tek elle ve metronom ile çift elle yapılan göğüs basısı uygulamasında, erkek katılımcıların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesinin kadın katılımcılara göre daha fazla olduğu görülmüştür. Çalışmamız metronom ile yapılmış olup hedeflenen bası derinliğine ulaşmak maketin göğüs kafesini en az beş cm çöktürmek anlamına gelmekteydi. Bu amaçla, katılımcıların bası süresince uyguladıkları doğru kompresyonların yüzdesi bulundu. Bu beş cm basıyı erkeklerin daha fazla yapabilmesinin nedeni; fiziksel olarak kadınlara göre daha avantajlı olmaları ile açıklanabilir.

Çalışmamızda metronom olmadan çift el ve tek elle yapılan uygulamada 26-29 yaş aralığındaki katılımcıların, 22-25 yaş aralığında olanlara göre göğüs basısı sayısı ortalamasının daha fazla olduğu görüldü. Ayrıca metronom ile çift elle yapılan uygulamada 26-29 yaş aralığındaki katılımcıların, 22-25 yaş aralığında olanlara göre kompresyon derinliğini daha iyi sağladığı bulundu. 26-29 yaş aralığındaki katılımcıların hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama %73 iken; 22-25 yaş arasındaki katılımcıların ise %55 olarak saptandı. Bu durumun; yaş artışıyla birlikte meslekte geçirilen sürenin de artması ile ilişkili olabileceği düşünüldü. M. Leary ve ark. yürüttüğü çalışmada yaş ile bası derinliği ve hız arasında ilişki bulunamamıştır [42]. Ancak yaptıkları çalışmada sağlık sektöründe çalışmayan evde hasta bakımı yapan kişilere KPR eğitimi verilerek

uygulama yapılmıştır. Yaşın etkili olmamasının nedeni geçen süreçte yeterli mesleki tecrübe edinilmemiş olması olabilir. Yaş artışı mesleki tecrübe sağlasa da ileri yaşta olmanın fiziksel kuvvette kayba neden olabileceği de düşünülmelidir. Peberdy ve ark tarafından yapılan bir çalışmada 21-30 yaş arasındaki kurtarıcıların, 61-70 yaş arasındakilere göre kompresyon derinliği konusunda daha başarılı oldukları gösterilmiştir [43].

KPR etkinliğinde eğitimin ve tecrübenin yeri tartışılmazdır. Pratiğe dayalı bir uygulama olması nedeniyle KPR'nin başarısı, uygulama yapma ile orantılı olarak artacaktır. Çalışmamızda bu nedenle katılımcıların mesleki tecrübeleri ve KPR konusunda eğitim alıp almadıklarını da belirlemek istedik. Buna göre, metronomlu ve metronomsuz çift elle yapılan göğüs basısı uygulamalarında üç yıl ve üzerinde süre ile araştırma görevlisi olarak çalışan doktorların bir yıl ve altında çalışanlara göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdeleri daha fazla bulundu. Tek elle yapılan uygulamada ise yine üç yılın üzerinde çalışan doktorların göğüs basısı konusunda daha iyi sonuçlar elde ettiği görüldü.

Üç yıldan uzun süredir meslekte çalışan katılımcıların metronomlu veya metronomsuz çift elle uyguladıkları göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdeleri, bir yıldan az çalışanlara göre yüksek bulundu. Ayrıca tek elle yapılan göğüs basısında da dakikadaki göğüs basısı konusunda üç yıldan fazla çalışan doktorların daha başarılı oldukları görüldü. Meslekte geçirilen her sene daha fazla hastaya müdahale etme ve tecrübe edinme şansı sağlayacaktır. Bu nedenle çalışma süresi fazla olan kişilerin daha önceki deneyimlerinden faydalanarak KPR sırasında daha uygun müdahalede bulundukları düşünülebilir.

Meslekte geçirilen sürenin artmasıyla, daha fazla uygulama yapılması ve KPR ile ilgili iç görünün artması mümkün olacaktır.

Katılımcıların sertifikalı KPR eğitimi almış ve daha önce çocuk hastaya KPR uygulamış olmaları; hem kompresyon derinliğinde hem de göğüs basısı sayısında daha başarılı olmalarını sağlamıştır. Norveç'te 2019 yılında yapılan bir araştırmada, KPR eğitim düzeyleri üç seviyeye ayrılan 237 kişinin maket üzerinde belirli bir senaryoya göre KPR uygulamaları değerlendirilmiş, pratik uygulama ve teorik eğitim açısından daha kapsamlı kurslara katılan grubun diğerlerine göre; resüsitasyona başlama hızı, göğüs basısı derinliği, ellerin pozisyonunun uygunluğu, ventilasyonun sağlanması konularında daha başarılı oldukları gösterilmiştir. Resüsitasyona başlama hızı eğitim açısından avantajlı olan grupta 2,7 saniye iken diğer grupta 16 saniye olarak görülmüştür. Göğüs basısı derinliği ise; ileri düzeyde eğitim ve ek kurslar verilen grupta %82 iken, eğitim düzeyinin azalmasıyla beraber %71 ve %40 olarak saptanmıştır. Ayrıca daha kapsamlı ve uygulamalı eğitim alan grubun, diğer gruplara göre kritik hastaya müdahale konusunda daha özgüvenli olduğu gösterilmiştir [44]. Bu nedenle KPR eğitimlerinin hem teorik hem de pratiğe yönelik şekilde yapılması ve bu eğitimlerin en az iki yılda bir tekrarlanması çok önemlidir. Eğitim sırasında pratik uygulama yapmak kişilere hız ve bası derinliği açısından iç görü sağlayacaktır.

Çalışmamızda her üç uygulamada da sigara kullanımı ve spor yapma durumu; göğüs basısı hızı ve hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi üzerinde etkili bulunmamıştır. Etkin KPR uygulanması için düzenli olarak spor yapılması

gerekli değildir. Yeterli eğitim ve tecrübe ile bası hızı ve derinliği doğru şekilde uygulanabilir.

Metronom olmadan tek elle yapılan uygulamada; vücut ağırlığı 71-80 kg arasında olan katılımcılar hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma konusunda 70 kg'ın altında olanlara göre daha başarılı oldular. Bu durum vücut ağırlığının artmasıyla uygulanan bası kuvveti arasında ilişki olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Ancak diğer iki uygulamada vücut ağırlığının bası hızı ve derinliğine etkisi bulunmadı. K. Reddy ve ark. tarafından 84 tıp fakültesi öğrencisi ile yapılan çalışmada vücut ağırlığı fazla olan kişilerin kompresyon derinliğine ulaşma yüzdelerinin fazla olduğu ancak bası hızı ile vücut ağırlığı arasında ilişki bulunmadığı saptanmıştır [40].

Boy sadece metronom ile çift elle uygulanan göğüs basısında etkili oldu. Boyu 181 cm'den daha uzun olan katılımcılar hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma konusunda daha iyi sonuçlar elde ettiler. Diğer iki uygulamada boy; bası hızı ve derinliği üzerinde etkili bulunmadı.

Metronom olmadan çift elle yapılan uygulamada, VKİ'nin hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma konusunda etkili olduğu bulundu. Vücut kitle indeksi, 25-30 arasında olanlar kompresyon derinliğine %18 oranında ulaşarak diğer iki gruptan daha etkin bası uyguladılar. Yapılan üç uygulamada da VKİ'nin göğüs bası sayısı konusunda etkili olmadığı görüldü. 2015 yılında A. Jaafar ve ark. tarafından yapılan çalışmada katılımcıların kompresyon derinliğini doğru yapabilme oranlarına bakıldığında VKİ 26'nın altında olan katılımcılar %82

oranında uygun derinliğe ulaşırken; 26'nın üstünde olan katılımcıların oranı %57 olarak bulunmuştur [41]. Bunun aksine; SG. Russo ve ark. tarafından 30 erkek 10 kadın katılımcı ile maket üzerinde KPR uygulaması ile yürütülen çalışmada; göğüs basısının her dakikası için bası derinliği ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Sonuca göre; hem kadın hem erkek katılımcılarda kompresyonun başında VKİ bası derinliğini etkilememiş ancak; ilerleyen dakikalarda her iki cinsiyette de VKİ düşük olan katılımcıların bası derinliğindeki düşüş daha fazla olmuştur [45]. A. Jaafar ve ark. tarafından yapılan çalışmada beş kere KPR döngüsü içerecek şekilde uygulama yapılmış ve VKİ 26'nın altında olan katılımcıların 26'nın üstünde olanlara göre daha fazla sayıda bası uyguladıkları görülmüştür [41] . Bunun aksine 2011 yılında K. Reddy ve ark. tarafından 84 tıp öğrencisi ile maket üzerinde iki dakika göğüs basısı uygulaması yapılmış ve bası hızı ve derinliği ölçülmüştür. Bu çalışmaya göre; VKİ ve göğüs basısı sayısı arasında ilişki bulunamamıştır [40].

2015-2016 yılları arasında J. Bolstridge ve ark. tarafından kendi hastanelerine başvuran 64 kardiyak arrest vakasında yapılan çalışmada metronomun bası hızı ve derinliğini arttırdığı gösterilmiştir. Aynı çalışmada istatistiksel olarak anlamlı olmasa da metronom kullanılan hastaların spontan dolaşımının geri gelme oranının %53,3'ten %77,8'e çıktığı ve taburculuk oranlarının %17,6'dan %37,5'a çıktığı gösterilmiştir [46].

N.Y. Ocak ve ark. tarafından 30 acil servis doktoru ile yapılan çalışmada katılımcılar iki gruba ayrılarak maket üzerinde bir grup metronom ile bir grup metronom olmadan KPR uygulamıştır. Bu sırada göğüs basısı sayısı ve

kompresyon derinliği kaydedilmiştir. Metronom olmadan uygulama yapan grubun bası hızı ve derinliği daha fazla bulunmuş; metronom ile uygulama yapan grubun cihazın geribildirimine uymasından dolayı daha az bulunmuştur. Bu durumu katılımcıların daha önceki KPR eğitimlerinde ‘hızlı bas, sert bas’ kuralını öğrenmiş olmalarına bağlamışlardır [47].

Çalışmamızın amaçlarından biri olan metronomun KPR etkinliğine katkısını değerlendirmek için; metronomlu ve metronomsuz çift elle yapılan uygulamaları karşılaştırdık. Metronom olmadan çift elle yapılan göğüs basısında ortalama bası sayısı 114,6/dk iken metronom ile yapılınc 105/dk olduğu görölmüştür. Dakikadaki bası sayısında azalma olmasının nedeni, kullandığımız metronomun bir dakikada 100 kere sesli uyarı vermesi olarak düşünöldü. Uygulamayı yapan katılımcılar metronomun verdiği sesli uyarıyı dikkate aldıkları için 100/dk atıma uygun olacak şekilde bası uygulamışlardır.

Metronom olmadan çift elle yapılan göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi ortalama %10,5 iken; metronom ile yapılan uygulamada ortalama %67,5 olarak bulundu. Metronom olmadan yapılan göğüs basısında, metronom ile yapılan göğüs basısına göre doğru bası derinliğine daha az ulaşılabildi. Metronomun katılımcıya görsel olarak doğru derinlik ile ilgili geribildirim sağlaması; etkinlik üzerinde belirgin artış sağladı.

Bir diğer amacımız ise; çocuk hastalarda tek elle yapılan KPR etkinliğinin çift elle yapılana göre dezavantajı olup olmadığını göstermekti. Bu amaçla metronom olmadan tek elle göğüs basısı uygulaması ile metronom olmadan çift elle yapılan

göğüs basısı karşılaştırıldı. Buna göre; metronom olmadan tek elle yapılan göğüs basısında ortalama bası sayısı 102,5/dk iken; çift elle yapılan uygulamada 114,6/dk olduğu görüldü. Bu sonuca göre çift elle yapılan uygulamada göğüs basısı sayısı daha fazla olsa da tek elle yapılan uygulamada da ortalama olarak dakikada 100 basının üzerine çıkmıştır.

Metronom olmadan tek elle yapılan göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi %12,8 iken; metronom olmadan çift elle yapılan uygulamada bu sonuç %10,5 olarak bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ancak; tek elle yapılan göğüs basısında, çift elle yapılan göğüs basısından daha fazla oranda hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşıldığı görüldü. Bu durum tek elle uygulamanın bası derinliği açısından dezavantaja neden olmadığını göstermiştir. Çalışmamız yapılırken katılımcıların %90'ı tek elle uygulama yapmanın, çift elle yapmaya göre çok daha yorucu olduğunu ve tek elle yaparlarken uygun pozisyonu korumakta zorlandıklarını belirttiler. Sayısal olarak tek el kullanımının olumsuz etkisi görülme de uygulama sırasında kullanıcıların yorgunluğunun fazla olduğu görüldü.

A.G.M. Stevenson ve ark. tarafından 30 kişi ile yapılan bir çalışmada tek elle ve çift elle altı yaşa uygun bir maket üzerinde göğüs basısı uygulanmış ve iki uygulamadaki intratorasik basınç değerleri karşılaştırılmıştır. İki elle yapılan göğüs basısında elde edilen ortalama basınç 86,6 mmHg iken; tek elle yapılan göğüs basısında elde edilen ortalama basınç 75,1 mmHg olarak bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada 30 katılımcıdan 29'u tek elle uygulama yapmanın çok daha zor olduğunu belirtmiştir [5]. E. Peska ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada

acil serviste çalışan 62 doktor ve hemşire ile çocuk maketi üzerinde tek elle ve çift elle uygulanan göğüs basısında; bası hızının her iki uygulamada da benzer ve önerilen sayının üstünde olduğu gösterilmiş (tek el için 133,6/dk, çift el için 135,7/dk). Ancak; tek elle yapılan göğüs basısında; bası hızı her dakika için ortalama 6,9/dk azalırken; çift elle yapılan göğüs basısında ortalama 2,6/dk azalmakta olduğu görülmüş. Ayrıca bu çalışmaya katılan kişilerin %65,6'sı çift elle göğüs basısı uygulamayı tercih edeceklerini belirtmiştir [4].

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Antropometrik ölçümlerin, işitsel ve görsel geribildirim sağlayan cihaz kullanımının ve tek elle ya da çift elle göğüs basısı uygulamanın KPR kalitesine etkisini araştırdığımız çalışmamızda şu sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Kişilerin sağ ya da sol elini kullanıyor olması her üç uygulama için de göğüs basısı sayısında ya da hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesinde fark oluşturmamıştır.
2. Yaşın artması her üç uygulamada da KPR kalitesi üzerine pozitif etki sağlamıştır. Bu durum yaşla beraber artan mesleki tecrübe ile ilişkilendirilmiştir.
3. Araştırma görevlisi olarak geçirilen sürenin artışı ile KPR kalitesinin artışının paralel olduğu görülmüştür.
4. Meslekte geçirilen toplam sürenin artması her 3 uygulama için de KPR kalitesinde artış sağlamıştır.
5. Vücut ağırlığının artması ile tek elle yapılan göğüs basısında, hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesinde artış görülmüştür.
6. Vücut kitle indeksi 25-30 arasında olanların 18-25 ya da >30 olanlara göre çift elle metronom olmadan yapılan göğüs basısında hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdelерinin daha iyi olduğu bulunmuştur.

7. Metronom olmadan çift elle yapılan göğüs basısında, metronom ile yapılana göre dakikadaki göğüs basısı sayısı fazla bulunmuştur.
8. Metronom olmadan çift elle yapılan göğüs basısında, metronom ile yapılana göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi daha az bulunmuştur.
9. Tek el ile yapılan göğüs basısında çift elle yapılana göre dakikadaki göğüs basısı sayısı daha az bulunmuştur.
10. Tek elle yapılan göğüs basısında çift elle yapılana göre hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi daha fazla bulunmuştur.

6.2 Öneriler

- Kardiyopulmoner arrest durumunda etkin resüsitasyon uygulanması; yaşam şansının artırılması ve morbiditenin önlenmesi açısından çok önemlidir. Bu amaçla, resüsitasyon uygulamalarının olabilecek en iyi duruma getirilmesi gerekmektedir.
- Etkin resüsitasyon uygulaması için çocuk acil servislerde, çocuk yoğun bakım ünitelerinde ve ambulanslarda görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihazların bulundurulması önerilir. Bu şekilde arrestte müdahale anında kullanılabilir ve KPR uygulaması daha doğru bir şekilde yapılabilir.
- 1-8 yaş arası çocuklarda tek elle resüsitasyon uygulanması etkinlik açısından dezavantaj oluşturmaz. Ancak bu uygulama kişilere daha zor ve yorucu geliyorsa çift elle uygulama yapılması önerilir.

- Yaşın ve mesleki tecrübenin artışı resüsitasyon etkinliği için önemlidir. Arreste müdahale sırasında mümkün olan en tecrübeli kişinin KPR yönetimini üstlenmesi önerilir.
- KPR konusunda sertifikalı eğitimlerin düzenli aralıklarla tekrarlanması önerilir. Bu eğitimlerin, hem teorik hem de pratik uygulamalarla yürütülmesi daha etkili olmasını sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Meaney, P.A., et al., *Cardiopulmonary resuscitation quality: improving cardiac resuscitation outcomes both inside and outside the hospital: a consensus statement from the American Heart Association*. Circulation, 2013. **128**(4): p. 417-435.
2. Atkins, D.L., et al., *Part 11: Pediatric Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*. Circulation, 2015. **132**(18 Suppl 2): p. S519-25.
3. Berg, M.D., et al., *Part 13: pediatric basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*. Circulation, 2010. **122**(18 Suppl 3): p. S862-75.
4. Peska, E., et al., *One-handed versus two-handed chest compressions in paediatric cardio-pulmonary resuscitation*. Resuscitation, 2006. **71**(1): p. 65-69.
5. Stevenson, A.G., et al., *CPR for children: one hand or two?* Resuscitation, 2005. **64**(2): p. 205-208.
6. Zimmerman, E., et al., *Use of a metronome in cardiopulmonary resuscitation: a simulation study*. Pediatrics, 2015. **136**(5): p. 905-911.

7. De Caen, A.R., et al., *Part 6: pediatric basic life support and pediatric advanced life support: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations*. Circulation, 2015. **132**(16_suppl_1): p. S177-S203.
8. Young, K.D. and J.S. Seidel, *Pediatric cardiopulmonary resuscitation: a collective review*. Ann Emerg Med, 1999. **33**(2): p. 195-205.
9. SAGE R. MYERS, M., MSCE, DANA A. SCHINASI, MD, AND FRANCES M. NADEL, MD, MSCE. *CARDIOPULMONARY RESUSCITATION*. Available from: <https://aneskey.com/cardiopulmonary-resuscitation-13/>.
10. Girotra, S., et al., *Survival trends in pediatric in-hospital cardiac arrests: an analysis from Get with the Guidelines–Resuscitation*. Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes, 2013. **6**(1): p. 42-49.
11. De Caen, A.R., et al., *Part 12: pediatric advanced life support: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care*. Circulation, 2015. **132**(18_suppl_2): p. S526-S542.
12. Atkins, D.L., et al., *Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in children: the Resuscitation Outcomes Consortium Epistry-Cardiac Arrest*. Circulation, 2009. **119**(11): p. 1484-91.
13. Sutton, R.M., et al., *A quantitative analysis of out-of-hospital pediatric and adolescent resuscitation quality--A report from the ROC epistry-cardiac arrest*. Resuscitation, 2015. **93**: p. 150-7.

14. Naim, M.Y., et al., *Association of bystander cardiopulmonary resuscitation with overall and neurologically favorable survival after pediatric out-of-hospital cardiac arrest in the United States: a report from the Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival Surveillance Registry*. JAMA pediatrics, 2017. **171**(2): p. 133-141.
15. Sasson, C., et al., *Increasing cardiopulmonary resuscitation provision in communities with low bystander cardiopulmonary resuscitation rates: a science advisory from the American Heart Association for healthcare providers, policymakers, public health departments, and community leaders*. Circulation, 2013. **127**(12): p. 1342-50.
16. Bobrow, B.J., et al., *Chest compression-only CPR by lay rescuers and survival from out-of-hospital cardiac arrest*. Jama, 2010. **304**(13): p. 1447-54.
17. Malta Hansen, C., et al., *Association of Bystander and First-Responder Intervention With Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest in North Carolina, 2010-2013*. Jama, 2015. **314**(3): p. 255-64.
18. Young, K.D., et al., *A prospective, population-based study of the epidemiology and outcome of out-of-hospital pediatric cardiopulmonary arrest*. Pediatrics, 2004. **114**(1): p. 157-64.
19. Hickey, R.W., et al., *Pediatric patients requiring CPR in the prehospital setting*. Ann Emerg Med, 1995. **25**(4): p. 495-501.

20. Moler, F.W., et al., *In-hospital versus out-of-hospital pediatric cardiac arrest: a multicenter cohort study*. Critical care medicine, 2009. **37**(7): p. 2259.
21. Reis, A.G., et al., *A prospective investigation into the epidemiology of in-hospital pediatric cardiopulmonary resuscitation using the international Utstein reporting style*. Pediatrics, 2002. **109**(2): p. 200-209.
22. Knudson, J.D., et al., *Prevalence and outcomes of pediatric in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the United States: an analysis of the Kids' Inpatient Database**. Crit Care Med, 2012. **40**(11): p. 2940-4.
23. Atkins, D.L., et al., *Part 11: pediatric basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care*. Circulation, 2015. **132**(18_suppl_2): p. S519-S525.
24. Maconochie, I.K., et al., *European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: section 6. Paediatric life support*. Resuscitation, 2015. **95**: p. 223-248.
25. Ochoa, F.J., et al., *The effect of rescuer fatigue on the quality of chest compressions*. Resuscitation, 1998. **37**(3): p. 149-152.
26. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. 2015.
27. Martin, P., et al., *Real-time feedback can improve infant manikin cardiopulmonary resuscitation by up to 79%—a randomised controlled trial*. Resuscitation, 2013. **84**(8): p. 1125-1130.

28. Oh, J.H. and C.W. Kim, *Relationship between chest compression depth and novice rescuer body weight during cardiopulmonary resuscitation*. The American journal of emergency medicine, 2016. **34**(12): p. 2411-2413.
29. Krikscionaitiene, A., et al., *Can lightweight rescuers adequately perform CPR according to 2010 resuscitation guideline requirements?* Emergency Medicine Journal, 2013. **30**(2): p. 159-160.
30. Prentice, A.M. and S.A. Jebb, *Beyond body mass index*. Obesity reviews, 2001. **2**(3): p. 141-147.
31. Gómez-Ambrosi, J., et al., *Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity*. International journal of obesity, 2012. **36**(2): p. 286-294.
32. Vaillancourt, C. and I.G. Stiell, *Cardiac arrest care and emergency medical services in Canada*. The Canadian journal of cardiology, 2004. **20**(11): p. 1081-1090.
33. Harris, A.W. and P.J. Kudenchuk, *Cardiopulmonary resuscitation: the science behind the hands*. Heart, 2018. **104**(13): p. 1056-1061.
34. Hasegawa, T., et al., *Relationship between weight of rescuer and quality of chest compression during cardiopulmonary resuscitation*. Journal of physiological anthropology, 2014. **33**(1): p. 16.
35. Plata, C., et al., *Using a smartphone application (PocketCPR) to determine CPR quality in a bystander CPR scenario—A manikin trial*. Resuscitation, 2019. **137**: p. 87-93.

36. Renshaw, J., et al., *The BHF PocketCPR smartphone application: 'Staying alive' with bystander CPR*. Resuscitation, 2017. **118**: p. e3-e4.
37. de Caen, A.R., et al., *Part 10: Paediatric basic and advanced life support: 2010 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations*. Resuscitation, 2010. **81**(1): p. e213-e259.
38. Udassi, J.P., et al., *Effect of alternative chest compression techniques in infant and child on rescuer performance*. Pediatric critical care medicine: a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies, 2009. **10**(3): p. 328.
39. Nikandish, R., et al., *Role of dominant versus non-dominant hand position during uninterrupted chest compression CPR by novice rescuers: a randomized double-blind crossover study*. Resuscitation, 2008. **76**(2): p. 256-260.
40. Reddy, K., et al., *Effective chest compressions are related to gender and body mass index*. 2011, Am Heart Assoc.
41. Jaafar, A., M. Abdulwahab, and E. Al-Hashemi, *Influence of rescuers' gender and body mass index on cardiopulmonary resuscitation according to the American Heart Association 2010 Resuscitation Guidelines*. International scholarly research notices, 2015. **2015**.

42. Leary, M., et al., *The Association of Gender and Age with the Quality of Layperson CPR Performance*. Circulation, 2014. **130**(suppl_2): p. A278-A278.
43. Peberdy, M.A., A. Silver, and J.P. Ornato, *Effect of caregiver gender, age, and feedback prompts on chest compression rate and depth*. Resuscitation, 2009. **80**(10): p. 1169-1174.
44. Lund-Kordahl, I., et al., *Relationship between level of CPR training, self-reported skills, and actual manikin test performance—an observational study*. International journal of emergency medicine, 2019. **12**(1): p. 2.
45. Russo, S.G., et al., *Impact of physical fitness and biometric data on the quality of external chest compression: a randomised, crossover trial*. BMC emergency medicine, 2011. **11**(1): p. 20.
46. Bolstridge, J., H.M. Delaney, and R.I. Matos, *Use of a Metronome to Improve Quality of In-Hospital Cardiopulmonary Resuscitation*. Circulation, 2016. **134**(suppl_1): p. A18583-A18583.
47. Ocak, N.Y., et al., *Metronome Use Positively Affects Cardiopulmonary Resuscitation Parameters: Prospective Observational Multicenter Manikin Study*.

8. ÖZET

Antropometrik Ölçümlerin ve İşitsel-Görsel Geribildirimın Pediatrik Kardiyopulmoner Resüsitasyon Kalitesine Etkisi; Tek ve Çift Elle Resüsitasyon Başarısı

Çalışmamızda çocuk hastalara kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) uygulanırken; göğüs basısı etkinliğine, kurtarıcının antropometrik ölçümlerinin, sosyodemografik özelliklerinin, metronom kullanımının etkisi araştırılmıştır. Ayrıca tek elle göğüs basısı uygulamanın çift elle uygulama ile karşılaştırması yapılmıştır.

Çalışmaya 80 pediatri araştırma görevlisi dahil edilmiştir. Her katılımcının Tanita® ile vücut analizleri yapılmıştır. Bu şekilde; boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ), kas kitlesi (kg), sol ve sağ kol kas kitlesi (kg) belirlenmiştir. Katılımcı anketi ile kişilerin sosyodemografik bilgileri kaydedilmiştir.

Katılımcılar 5 yaşa uygun çocuk maketi üzerinde önce tek el ile, çift el ile daha sonra metronom eşliğinde çift el ile göğüs basısı uygulamışlardır. Her bir uygulamaya iki dakika ayrılmıştır.

Çalışmada; yaşın artmasının, meslekte ve araştırma görevliliğinde geçirilen sürenin artmasının ve sertifikalı KPR eğitimi alınmış olmasının KPR etkinliğini arttırdığı bulundu.

Vücut ağırlığının artmasının tek elle yapılan uygulama sırasında kompresyon derinliği açısından avantaj sağladığı görüldü.

Ayrıca VKİ 25-30 arasında olan katılımcıların daha az ya da daha çok olanlara göre daha etkin göğüs basısı uyguladıkları saptandı.

Çift elle metronom ile yapılan uygulama sırasında, metronom olmadan yapılana göre göğüs basısı sayısı daha az ancak kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi daha fazla bulundu.

Tek elle yapılan uygulamada çift elle yapılana göre göğüs basısı sayısının daha az, ancak hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesinin daha fazla olduğu görüldü.

Kardiyopulmoner arrest durumunda etkin müdahale yapılabilmesi için; çocuk acil servislerde, çocuk yoğun bakım ünitelerinde ve ambulanslarda görsel ve işitsel geribildirim sağlayan cihazlar bulundurulmalıdır. Kurtarıcıların KPR konusunda sertifikalı eğitimleri yapılmalı ve güncellenmelidir. Tek elle göğüs basısı uygulanmasının, çift elle uygulamaya göre etkinlik açısından farkı gösterilmemiştir. Kurtarıcının tercihinə göre tek elle ya da çift elle KPR uygulanabilir.

Anahtar kelimeler: göğüs basısı, kardiyopulmoner resüsitasyon, metronom

9. SUMMARY

The Effect of Anthropometric Measurements and Auditory-Visual Feedback on Pediatric Cardiopulmonary Resuscitation Quality; One and Two Handed Resuscitation Success

In this study, sociodemographic characteristics and anthropometric measurements of the rescuer and the use of metronome on the effectiveness of chest compressions during the cardiopulmonary resuscitation (CPR) application to pediatric patients have been investigated. In addition to this, one-handed chest compression has been compared with two-handed compression.

80 pediatric research assistants have been included in the study. The body analysis of each participant has been made with Tanita®. By this way; height, body weight, body mass index (BMI), muscle mass (kg), left and right arm muscle mass (kg) have been determined.

Sociodemographic information of individuals has been recorded via the participant survey.

Participants have applied one-handed, two-handed chest compressions without a metronome, and then two-handed chest compressions with a metronome on a five-year-old child model. Two minutes are reserved for each compression cycle.

In the study; it has been found that the increasing age, the increasing time spent in the profession and research assistantship and also having received certified CPR training increase the effectiveness of CPR.

It has been observed that the increase in body weight provides an advantage in terms of compression depth during one-handed chest compression.

Additionally, it has been determined that the participants with BMI 25-30 apply more effective chest compressions than those with less or more.

During the application with two-handed chest compressions with metronome, the number of chest compressions is lower but the percentage of reaching the targeted compression depth is higher than that of without the metronome.

In one-handed chest compression, it has been observed that the number of chest compressions is lower but the percentage of reaching the targeted compression depth is higher than that of two-handed chest compression.

For effective intervention in case of cardiopulmonary arrest; devices that provide visual and auditory feedback should be available in pediatric emergency departments, pediatric intensive care units and ambulances. Certified training of rescuers on CPR should be conducted and updated. The difference between applying one-handed chest compressions in terms of effectiveness compared to two-handed application is not shown. Depending on the choice of the rescuer, CPR can be applied with one or two hands.

Keywords: chest compression, cardiopulmonary resuscitation, metronome

10.EKLER

Ek 1. Veri Formu

Katılımcı Anket

Değerli Katılımcı;

Aşağıdaki anket ‘Antropometrik ölçümlerin ve işitsel-görsel geribildirim pediatrik kardiyopulmoner resüsitasyon kalitesine etkisi; tek ve çift elle resüsitasyon başarısı’ isimli çalışma için kullanılacak olup isim istenmeyecektir. Anketin amacı çalışma sonrası istatistiksel değerlendirme yapabilmektir. Araştırmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Katılımcı No:

Cinsiyet:

☐ kadın ☐ erkek

Yaş:

☐ 22-25 ☐ 26-29 ☐ >30

Çalışmakta olduğunuz bilim dalı:

Ünvanınız:

☐ Araştırma görevlisi ☐ Uzman ☐ Öğretim Üyesi

Araştırma görevlisi iseniz kaçınıcı yılınız:

☐ <1 yıl ☐ 1 - 2 yıl ☐ 2 - 3 yıl ☐ > 3 yıl

Meslekteki toplam süreniz:

☐ <1 yıl ☐ 1 - 2 yıl ☐ 2 - 3 yıl ☐ > 3 yıl

Daha önce sertifikalı KPR eğitimi aldınız mı:

☐ Evet ☐ Hayır

(Evet ise eğitim programının ismini belirtiniz.....)

Aldıysanız kaç yıl önce:

☐ <1 yıl ☐ 1 yıl - 2 yıl ☐ >2 yıl

Daha önce çocuk hasta üzerinde kalp masajı yaptınız mı:

☐ Evet ☐ Hayır

Yaptıysanız kaç kere yaptınız:

☐ 1 ☐ 2-5 ☐ 6-10 ☐ >11

Canlandırma sırasında işitsel veya görsel geribildirim sağlayan cihazlar kullandınız mı?

☐ Evet ☐ Hayır

Dominant eliniz hangisi:

☐ sağ ☐ sol

Kronik hastalığınız var mı?

☐ Evet ☐ Hayır

Sigara içiyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

Aktif spor yapıyor musunuz?

☐ Haftada 3 gün ☐ Haftada 2 gün ☐ Haftada 1 gün ☐ Arada sırada ☐ Hiç yapmıyorum

Vücut Ağırlığı:

☐ <50 kg ☐ 51-60 kg ☐ 61-70 kg ☐ 71-80 kg ☐ >81 kg

Boy:

☐ <150 cm ☐ 151-160 cm ☐ 161-170 cm ☐ 171-180 cm ☐ >181 cm

Vücut Kitle İndeksi:

☐ <18 ☐ 18-21 ☐ 22-25 ☐ 26-29 ☐ >30

Kas kitlesi:

Sol kol kas kitlesi:

Sağ kol kas kitlesi:

Çalışma sırasında araştırmacı tarafından doldurulacak bölüm:

- **Metronom olmadan göğüs basısı değerlendirme:**
 - Süre:
 - Dakikadaki göğüs basısı sayısı:
 - Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi:
 - Göğüs kompresyonunun geri dönüşüne izin verilme yüzdesi:
- **Metronom ile göğüs basısı değerlendirme:**
 - Süre:
 - Dakikadaki göğüs basısı sayısı:
 - Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi:
 - Göğüs kompresyonunun geri dönüşüne izin verilme yüzdesi:
- **Metronom olmadan dominant el ile göğüs basısı değerlendirme:**
 - Süre:
 - Dakikadaki göğüs basısı sayısı:
 - Hedeflenen kompresyon derinliğine ulaşma yüzdesi:
 - Göğüs kompresyonunun geri dönüşüne izin verilme yüzdesi:

Ek 2. Aydınlatılmış Onam Formu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ “GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR” İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırma Projesinin Adı: Antropometrik ölçümlerin ve işitsel-görsel geribildirim pediatrik kardiyopulmoner resüsitasyon kalitesine etkisi; tek ve çift elle resüsitasyon başarısı

Sorumlu Araştırmacının Adı: Prof. Dr. Okşan Derinöz Güleriyüz

Diğer Araştırmacıların Adı: Arş. Gör. Dr. Merve Berber Menendiz

Destekleyici (varsa):

“İşitsel uyarının pediatrik kardiyopulmoner resüsitasyon kalitesine etkisi; tek ve çift elle resüsitasyon başarısı” isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalında, Prof. Dr. Okşan derinöz Güleriyüz sorumluluğu altındadır.

Çalışmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?

Çalışmada kardiyopulmoner resusitasyon sırasında metronom kullanımı ile görsel ve işitsel geribildirim yapılmasının KPR etkinliğine katkısı olup olmadığı araştırılmıştır. Ek olarak katılımcılara hem dominant elle hem de çift elle KPR yaptırılarak etkinlik değerlendirilecektir. Ayrıca antropometrik ölçümlerle KPR etkinliği arasında ilişki olup olmadığı değerlendirilecektir.

Çalışma tek merkezli yapılacak olup 80 kişinin katılımı planlanmaktadır.

Bu çalışmaya katılmamı mıyım? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından sizin için en uygun tedavi planı uygulanacaktır. Aynı şekilde çalışmayı yürüten doktor çalışmaya devam etmeniz sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun tedavi seçilecektir.

Bu çalışmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Çalışmaya 80 katılımcı dahil edilecektir. Katılımcılar Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı’nda araştırma görevlisi olarak çalışmakta olan doktorlardan gönüllülük esasıyla seçilecektir. Katılımcıların demografik bilgileri standardize bir anket ile toplanacaktır. Tüm katılımcıların KPR uygulaması öncesinde Tanita ile ölçümleri alınacaktır. Gazi Üniversitesi Hastanesinde bulunan eğitim maketi üzerinde 2 dakika metronom olmadan KPR uygulamaları istenecektir. Takibinde 15 dakika dinlendirileceklerdir. Dinlenme süresinin ardından 2 dakika metronom ile KPR uygulanacaktır. Tekrar 15 dakika dinlenme süresi verilip ardından dominant elleri ile 2 dakika KPR uygulamaları istenecektir. Tüm KPR uygulamaları sırasında TrueCPR Coaching Device® isimli KPR kalitesini ölçen cihaz maketin üzerinde bulundurulacaktır. Bu şekilde her bir uygulamanın birbiriyle kıyaslanabilmesi mümkün olacaktır.

Çalışmanın riskleri ve rahatsızlıkları var mıdır?

Araştırmadan dolayı göreceğiniz olası bir zararda gerekli her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacaktır; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır

Çalışmada yer almamın yararları nelerdir?

Etkin KPR uygulanması ile miyokard, beyin ve diğer yaşamsal organlara kan akışının sağlanması mümkün olacak ve bu şekilde kardiyopulmoner arrest durumunda hipoksik hasar oluşmayacaktır. Bu çalışma sayesinde en etkin KPR uygulama yöntemi bulunacak ve hastalara etkin uygulama yapılacaktır.

Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışmaya katılmakla parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak? (Bu bölüm aynen korunacaktır)

Çalışma doktorunuz kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Çalışmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Çalışma sonuçları çalışma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

Daha fazla bilgi için kime başvurabilirim?

Çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Dr. Merve Berber Menendiz

GÖREVİ : Araştırma Görevlisi

TELEFON : 05338113399

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

GÜTF Çocuk Sağlığı ve Hatalıkları Anabilim dalında, Prof. Dr. Okşan Derinöz Güleriyüz tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr. Merve Berber Menendiz, Çocuk Acil Servisten, 05338113399 ‘dan arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Ek 3. Etik Kurul Onayı

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU									
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu							
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara							
	TELEFON	0312 202 69 58							
	FAKS	0312 202 46 73							
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr							
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Antropometrik ölçümlerin ve işitsel-görsel geribildirim pediatrik kardiyopulmoner resüsitasyon kalitesine etkisi; tek ve çift elle resüsitasyon başarısı							
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Okşan DERİNÖZ GÜLERYÜZ							
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	Çocuk Sağlığı ve Hast. AD. / G.Ü.T.F.							
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)								
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Egzersiz gibi vücut fizyolojisi ile ilgili araştırmalar - Antropometrik ölçümlere dayalı olarak yapılan araştırmalar- Diğer: Simülasyon temelli maket çalışması-Uzmanlık tezi							
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐				
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver. No	Dili					
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	17.12.2019	3	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐					
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	08.11.2019	1	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐					
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı				Açıklama				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ				☐				
	BIYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU				☐				
	DİĞER				☐				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 275	Toplantı tarihi: 23.12.2019							
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.								
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN ÜNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. D. Berrin GÜNAYDIN							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza	
Prof. Dr. D. Berrin GÜNAYDIN BAŞKAN	Anest. ve Rea. AD. Farmako. Bl Dr.	G.Ü.T.F.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐		
Prof. Dr. Gülten TAÇOY BAŞKAN YARD.	Kardiyoloji AD.	G.Ü.T.F.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐		
Doç. Dr. İlyas OKUR BİLDİRİMDEN SORUMLU ÜYE	Çocuk Sağ. ve Hast AD Ç.Met. Bes BD	G.Ü.T.F.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐	E ☒ H ☐		

Ek 3. Etik Kurul Onayı

Prof. Dr. Nevzat YÜKSEL ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etik AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mehmet Ali ERGÜN ÜYE	Tıbbi Genetik AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Nuriye ÖZDEMİR ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Aylin SEPİCİ DİNÇEL ÜYE	Tıbbi Biyokimya A.D	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Hasan BOSTANCI ÜYE	Genel Cerrahi AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Murat UÇAR ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Gökçe S. ÖZTÜRK FİNCAN ÜYE	Tıbbi Farmakoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi A. Meltem SEVGİLİ ÜYE	Tıbbi Fizyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Uzm Dr. Emine AVCI ÜYE	Halk Sağlığı	Halk Sağlığı Genel Müd.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Araş. Gör. Dr. Fahri Erdem KAŞAK ÜYE	Hukukçu	Hacı Bayram Veli Univ.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
İ. Nüket EKŞİ ÜYE	Sivil Temsilci	-	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	

- * :Araştırma ile İlişki
** :Toplantıda Bulunma

11. ÖZGEÇMİŞ

Adı soyadı : Merve BERBER MENENDİZ

Doğum tarihi ve yeri : 1990 / Isparta

Yabancı dil bilgisi : İngilizce

Eğitim :

2016-2020 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları

2008-2015 Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (İngilizce)

2005-2008 Isparta Süleyman Demirel Fen Lisesi

1997-2005 Isparta Ülkü İlköğretim Okulu