



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, DR SAMİ ULUS KADIN DOĞUM
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM ARAŞTIRMA HASTANESİ**

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

**KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON EĞİTİMİ VE
UYGULAMALARININ ÇOCUK SAĞLIĞI VE
HASTALIKLARI ASİSTAN DOKTORLARININ BİLGİ
DÜZEYİ VE BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Dr. Bilge Akkaya

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2019



**T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ, DR SAMİ ULUS KADIN DOĞUM
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EĞİTİM ARAŞTIRMA HASTANESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI**

**KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYON EĞİTİMİ VE
UYGULAMALARININ ÇOCUK SAĞLIĞI VE
HASTALIKLARI ASİSTAN DOKTORLARININ BİLGİ
DÜZEYİ VE BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Dr. Bilge Akkaya

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nilden Tuysun

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA/2019

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
KISALTMALAR	ii
TABLO LİSTESİ.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. TARİHÇE.....	3
2.2. EPİDEMİYOLOJİ.....	4
2.3. KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONA GENEL BAKIŞI	4
2.3.1. Resüsitasyonda Temel Prensipler	4
2.3.2. Çocuklarda Temel Yaşam Desteği	7
2.3.2.1. Halktan Kurtarıcılar İçin Temel Yaşam Desteği	8
2.3.2.2. Sağlık Çalışanlarıyada KPR Eğitimi Olanlar İçin Temel Yaşam	
Desteği	11
2.3.2.3. Hava Yolunun Yabancı Cisimle Obstrüksiyonu	13
2.3.2.4. Suda Boğulma	14
2.3.3. Çocuklarda İleri Yaşam Desteği	14
2.3.3.1. Şok.....	15
2.3.3.2. Hava Yolu	15
2.3.3.3. Vasküler Girişimler ve Endotrakeal İlaç Uygulamaları	17
2.3.3.4. İlaçlar.....	18
2.3.3.5. Şoklanabilir ve Şoklanamaz Ritmler.....	21
2.3.3.6. Defibrilatörler	22
2.4. RESÜSİTASYON SONRASI BAKIM	24
3.GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. İSTATİSTİK.....	27
4. BULGULAR.....	27
4.1. Verilerin Tanımlanması	27

5.TARTIŞMA	41
6. SONUÇLAR	46
7.KAYNAKLAR	48
8.ÖZGEÇMİŞ	51
9.EKLER.....	53
9.1. KardiyopulmonerResüsitasyon Değerlendirme Soruları.....	53
9.1.1.Eğitim Öncesi	53
9.1.2. Eğitim Sonrası	59
9.1.3.Eğitimden 6 Ay Sonra	65
9.2. Etik Kurul Onay Belgesi	70



TEŞEKKÜR

Kardiyopulmoner resüsitasyon, şüphesiz yapılan tüm tıbbi müdahalelerin en acili ve en önemlisidir. Hasta ve yakınları için hayatlarının en önemli dakikaları olan bu müdahalede zamana karşı yarışılır. Ezber gerektiren bu süreci en uygun şekilde yönetilebilmesi için sağlık personelinin bilgi, beceri ve deneyimin oldukça fazla olması gerekmektedir.

Bu kıymetli müdahale hakkında yaptığım tez çalışmasının her aşamasında bilgi ve deneyimlerini her zaman benimle paylaşan, bana yol gösteren ve destek olan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Nilden Tuygun' a,

Çalışmamın hazırlanmasında değerli katkıları olan, bilgi ve tecrübesi ile bana yol gösteren saygıdeğer hocam Prof. Dr. Can Demir Karacan' a,

Uzmanlık eğitimimiz boyunca bizlere yol gösteren saygıdeğer hocam Prof. Dr. Saliha Şenel' e,

Daha donanımlı birer uzman olmamız için katkı ve emeği geçen tüm kıymetli başasistanlarımıza ve uzmanlarımıza,

Kendileri ile çalışmaktan keyif aldığım değerli çalışma arkadaşlarıma,

Eğitim hayatım boyunca bana her koşulda destek olan anneme, rahmetli babacığma, ablalarım, yeğenim Mehmet Sinan' a,

Uzmanlık eğitimim boyunca belki de beni en çok destekleyen kişi kayınvalidem Fadime Akkaya' ya,

Çok sevdiğim eşime ve doğduğu günden beri o küçücük bedeni ile bana hep destek olan sevgili oğlum Yağız Eymen Akkaya' ya,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

KISALTMALAR

AHA: American Heart Association

AV: Atriyoventriküler

EKG: Elektrokardiyografi

İKYD: İleri Kardiyak Yaşam Desteği

İO: İntraosseöz

KPR: Kardiyopulmoner Resüsitasyon

NEA: Nabızsız Elektriksel Aktivite

NRP: Yenidoğan Canlandırma Programı

OED: Otomatik Eksternal Defibrilatör

TYD: Temel Yaşam Desteği

VF: Ventriküler Fibrilasyon

VT: Ventriküler Taşikardi

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Pediatrik Resüsitasyon İlaçları 20

Tablo 2. Asistan Hekimlerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Doğru Yanıtların Karşılaştırılması 33

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Sağ Kalım Zinciri	5
Şekil 2. Çocuk Sağ Kalım Zinciri	7
Şekil 3. İnfantlar İçin İki Parmak Göğüs Basısı Tekniği	9
Şekil 4. İnfantta Göğüs Basısı İçin 2 Başparmak ve Ellerle Kavrama Tekniği	12
Şekil 5. Pediatrik Kardiyak Arrest Algoritması, AHA 2015	23
Şekil 6. Yaşlara Göre Asistan Hekimlerin Dağılımı	28
Şekil 7. Mezuniyet Yılına Göre Asistan Hekimlerin Dağılımı	28
Şekil 8. Meslekteki Çalışma Sürelerine Göre Asistan Hekimlerin Dağılımı	29
Şekil 9. Asistanlık Süresi Olarak Hekimlerin Dağılımı	30
Şekil 10. Acil Servis Kliniğinde Çalışma Sürelerinin Dağılımı	31
Şekil 11. Yirmişer Soruluk Her Bir Değerlendirme Sorusunu Doğru Yanıtlayan Kişi Sayısının Grafikselleştirilmesi	32
Şekil 12. Eğitimden Hemen Önce Değerlendirme Sorularına Verilen Doğru Yanıtlar	34
Şekil 13. Eğitimden Hemen Sonra Değerlendirme Sorularına Verilen Doğru Yanıtlar	35
Şekil 14. Eğitimden 6 Ay Sonrasında Değerlendirme Sorularına Verilen Doğru Yanıtlar	36
Şekil 15. Değerlendirme Sorularına Verilen En Az ve En Fazla Doğru Sayılarının Karşılaştırılması	37
Şekil 16. Eğitim Öncesi Değerlendirme Sorularına Doğru Yanıt Verilmesinde NRP Eğitiminin Kıyaslanması	38
Şekil 17. Eğitim Öncesi Sorulara Asistanlık Süresine Göre Verilen Doğru Yanıt Sayılarının Kıyaslanması	39

ÖZET

Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) eğitimi ve uygulamalarının çocuk sağlığı ve hastalıkları asistanlarının bilgi düzeyi ve becerileri üzerine etkisi, Bilge Akkaya, Uzmanlık Tezi, Ankara

Amaç: Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulaması, kılavuzlarla tam olarak belirlenmiş dinamik ve ezber gerektiren bir süreçtir. Acil yaklaşım gerektiren bu işlemin akılda kalıcılığı ancak tekrarlayan eğitim ve uygulamalarla sağlanabilir. Çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık eğitiminde, asistan hekimlerin acil servis kliniğinde çalışması sonrasında KPR yaklaşımını bilmesi; eksternal kardiyak masaj, entübasyon, ilaç uygulamaları ve defibrilasyon uygulama becerisi kazanması hedeflenir. Bu eğitimlerin öncesi ve sonrası arasında bilgi farklılıkları olup olmadığı ya da eğitimin belli aralıklarla tekrarlanmasının eğitilmiş uygulayıcıların bilgi ve becerilerinde artış oluşturup oluşturmayacağının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çocuk sağlığı ve hastalıkları asistan hekimlerine ileri kardiyak yaşam sertifikalı eğitici tarafından KPR eğitimleri verilerek eğitim öncesi, eğitim sonrası ve eğitimden 6 ay sonra olmak üzere 2015 AHA kılavuzu esas alınarak hazırlanan yirmişer sorudan oluşan değerlendirme soruları uygulandı.

Bulgular: Çalışmaya dâhil edilen çocuk sağlığı ve hastalıkları asistan doktorlarının ortalama yaşı 27 idi. En fazla doğru yanıt eğitimden hemen sonra yapılan değerlendirme sorularına (ortalama doğru yanıt sayısı 16,06), en az doğru yanıt ise eğitimin öncesinde yapılan değerlendirme sorularına verilmiştir (ortalama doğru yanıt sayısı 8,41). Eğitimden altı ay sonra ise katılımcıların doğru yanıt sayısının eğitim sonrası yapılan postteste göre anlamlı azalma olmasına rağmen; altıncı aydaki puanların eğitim öncesine göre yine de oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir (ortalama doğru yanıt sayısı 12,76). Acilde çalışma sürelerine göre eğitim öncesi değerlendirme sorularına verilen doğru yanıtlar arasında, henüz hiç çalışmamış hekimlerle 5 ay ve üzerinde acil serviste çalışma tecrübesi olan hekimler arasında anlamlı fark çıkmıştır. Birinci yıl asistanı ile üçüncü yıl asistanı arasında ($p=0.024$) ve birinci yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı arasında ($p= 0.017$) eğitim öncesi

değerlendirme sorularına verilen doğru yanıt sayısı açısından anlamlı fark saptanmıştır.

Sonuç: Küçük gruplar halinde teorik ve pratik eğitim KPR konusunda bilgi ve beceri düzeyini artırır. Kardiyopulmoner resüsitasyon eğitimleri için en uygun sıklık zamanı bilinmese de, yetkinliğin en üst düzeyde sürdürülebilmesi için tekrarların gerektiği açıktır.

Anahtar Kelimeler: Kardiyopulmoner resusitasyon, pediatri, anket



ABSTRACT

The effects of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training and practices on knowledge level and attitudes of child health and disease assistants, Bilge Akkaya, Master thesis, Ankara

Aim: Cardiopulmonary resuscitation is a dynamic and memorizing process that is fully defined by guidelines. This process requiring urgent approach can only be achieved through repetitive training and practice. In the specialty education of pediatric health and diseases, assistant physicians aimed to know about CPR approach after working in emergency department and external cardiac massage, intubation, drug applications and defibrillation practice skills are aimed to gain. It is aimed to determine whether there are differences of knowledge between these trainings before and after, or whether the repeated training periodically increases the knowledge and skills of trained practitioners.

Materials and Methods: CPR trainings were given to pediatric health and diseases assistant physicians by advanced cardiac life certified trainer. Pre-training, post-training and 6 months after the training, 20 questions were prepared based on the 2015 AHA guide assessment questions were applied.

Results: The mean age of pediatric resident doctors included in the study was 27 years. The most correct answers were given to the evaluation questions made immediately after the training (average number of correct answers 16.06) and the least correct answers were given to the evaluation questions made before training (average number of correct answers 8.41). Six months after the training, although the number of correct answers of the participants decreased significantly after the post-training; it was found that the scores in the sixth month were still considerably higher than before the training (average number of correct answers 12.76). There was a significant difference between the correct answers given to pre-training evaluation

questions according to the duration of work in emergency, between physicians who have never worked yet and physicians with experience of working in the emergency department for 5 months and more. A significant difference was found between the first year assistant and the third year assistant ($p= 0.024$) and between the first year assistant and the fourth year assistant ($p= 0.017$) in terms of the number of correct answers to the pre- training evaluations questions.

Conclusion: Theoretical and practical training in small groups increases the level of knowledge and skills about CPR. Although the optimal frequency of time for cardiopulmonary resuscitation training is not known, it is clear that repeats are required to maintain competence at the highest level.

Key words: Cardiopulmonary resuscitation, pediatrics, questionnaire

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR), hayati organların hücresel fonksiyonlarını korumaya yönelik, spontan solunumun ve dolaşımın geri döndürülmesine yönelik uygulanan; bilgi, deneyim, beceri gerektiren tekniklerden oluşan yöntemler bütünüdür.

Pediyatrik resüsitasyon temelleri binlerce yıl öncesine dayanmaktadır. Bilimsel çalışmaların önemli konuları arasında yer almış ve uluslararası kılavuzlarla belirli periyodlarla güncellenerek belirlenmiştir.

Çocuklarda kardiyopulmoner arrest çoğunlukla solunumsal nedenlere bağlı gelişmekte iken erişkinlerde kardiyak nedenler ön plandadır. Ayrıca çocuklarda ve erişkinlerde anatomik ve fizyolojik farklılıklar olması nedeni ile KPR uygulamalarında farklılıklar bulunmaktadır. Pediyatrik resüsitasyon uygulamaları yaş gruplarına bağlı olarak da kendi içinde farklılıklar göstermektedir.

KPR' de temel hedef, geri dönüşümsüz beyin hasarı sürecine girmeden ilk dört altın dakika içinde temel yaşam desteği (TYD) ve ileri kardiyak yaşam desteğinin (İKYD) başlatılmasıdır. Bu da ancak ilk müdahale edecek sağlık personelinin bilgi ve becerisinin yeterli düzeyde olması ile sağlanabilmektedir (1).

American Heart Association (AHA) rehberlerinde 2015 yılında yapılan yeniliklerle; bir kurtarıcı varlığında, eğer yapılabiliriyorsa canlandırmaya başlanmalı ve telefon hoparlörü ile konuşularak yardım çağırılması önerilmiştir. A-B-C olan uygulama sıralamasının C-A-B (Göğüs basısı, Havayolu, Solunum) olması gerektiği tekrarlanmış, etkin ve kesintisiz kalp masajı vurgusu yapılmış, göğüs kompresyonunun en az 100/dk, en fazla 120/dk olacak şekilde uygulanması, adölesanlarda göğüs kompresyon derinliği için maksimum 6 cm olan üst sınır belirlenmesi, tek uygulayıcı için 30:2; iki uygulayıcı için 15:2 kalp masajı solunum oranlarına uyulması önerilmiştir. Atropinin minimal dozu ile ilgili net bir veri olmadığı vurgulanmıştır.

Çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık eğitiminde, asistan hekimlerin acil servis kliniğinde çalışması sonrasında KPR yaklaşımını bilmesi; eksternal kardiyak masaj, entübasyon, ilaç uygulamaları ve defibrilasyon uygulama becerisi kazanması hedeflenir. Simölasyon ise gerçek vaka riskini almadan, uygun maketlerle gerçeğine benzer uygulama yaparak deneyim kazandıran eğitim tekniğidir. Resüsitasyon bilgi ve uygulamalarının daha verimli olması için sürekli yenileniyor olması ve uygulanmayan bilgilerin zaman içerisinde unutulması nedeni ile sağlık personellerinin bilgi ve becerilerinin arttırılması adına eğitimlerinin belli zaman aralıkları ile tekrarlanması gerekmektedir.

Bu çalışmamızda Dr. Sami Ulus Eğitim Araştırma Hastanesinde çalışmakta olan pediatri asistan hekimlerinin KPR konusundaki güncel bilgi ve beceri düzeylerini ölçmek üzere, bu konuda “Çocuklarda ileri yaşam desteği” sertifikalı bir çocuk acil eğitim görevlisi tarafından bebek ve çocuk simulasyon maketleri aracılığıyla eğitim verildi. Bu eğitimden önce, eğitimden hemen sonra ve eğitimden altı ay sonra olmak üzere, çocuk acil eğitim görevlisinin de içinde olduğu bir ekip tarafından düzenlenen yirmişer sorudan oluşan testlerle, eğitimlerin bilgi ve tutum üzerine olumlu etkisi ve sürekliliğinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.TARİHÇE

Ölümün geri döndürülebilirliği kavramı yaradılıştan beri insanların hem merak konusu, hem de araştırmalarının önemli konulardan biri olmuştur.

Pediyatrik resüsitasyona ait ilk kayıt İlyasa Peygamberin tarlada çalışırken aniden ölen bir çocuğa ağızdan ağıza solunum ve ellerini tutarak göğüs kompresyonu olarak adlandırılabilir şekilde müdahalede bulunduğu, çocuğun vücudunun ısındığı ve üçüncü baskıdan sonra aksırarak uyandığı biliniyor.

Eski dönemlerde ölümlerin soğuk, yaşayanların sıcak olduğunun gözlemlenmesi ile ölümlere sıcak hava üfleme, rektumlarından sıcak tütün dumanı verilmeye başlandı. Bunun dışında suda boğulmalarda kalbi duran kişi baş aşağı olacak şekilde at sırtında koşturulur ve bu şekilde akciğerlerdeki suyun dışarı çıkacağına inanılırdı.

Dr. Friedrich Maass, 1891 yılında insanlarda rapor edilmiş ilk göğüs kompresyonunu gerçekleştirdi.

Claude Beck, 1947’de defibrilatörü geliştirdi, defibrilasyon ile ilk kez bir insanın hayatı kurtarıldı. Peter Safar ve James Elam, 1956 yılında ağızdan ağıza ilk solunumu gerçekleştirdi. 1960 yılında Kouwenhoven, Knickerbocker ve Jude, kardiyak arestten kapalı göğüs kalp masajı uygulaması ile sağ kalan 14 hastayı bildirdi (2). Aynı yıl, Ocean City, MD’deki Maryland Tıp Derneği toplantısında göğüs basısı ve kurtarıcı soluk birleşimi tanıtıldı (3). İki yıl sonra, 1962 yılında, doğrudan akım, monofazik dalga formlu defibrilasyon tarif edildi (4). Leonard Scherlis tarafından 1963’te Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon (KPR) komitesi kuruldu. KPR de yapılması gereken işlemlerin belli bir sıra içinde yapılması için öneri niteliğindeki kararlar (ILCOR:International Liaison Committee on Resuscitation) 1992’de yayımlandı.

Amerikan Kalp Derneği (AHA), 1966'dan beri 5 yılda bir; 1974, 1980, 1986, 1992, 2000, 2005, 2010 ve en son 2015' te KPR ile ilgili yeni yaklaşım ve tedavileri araştırmak, ortak tedavi ve müdahale stratejileri önermek ve KPR ile ilgili eğitimleri düzenlemek amacı ile KPR ve Acil Kardiyovasküler Bakım için kılavuzlar yayımlamaktadır (5).

2.2.EPIDEMİYOLOJİ

Kardiyak arrest, önlemeye yönelik ilerlemeye rağmen günümüzde önemli bir toplum sağlığı problemi ve dünyanın birçok ülkesinde önde gelen ölüm nedenidir (6). Kardiyak arrest hastane içinde veya dışında olabilir ve eldeki tahmini verilerin çoğunda hastane dışı arrestler bulunmamaktadır. Kardiyopulmoner Resüsitasyon Ulusal Kayıtları (NRCPR) (7) ve diğer büyük veritabanları, yetişkinler ve çocuklarda hastane içi resüsitasyon sonuçları ve epidemiyolojisiyle ilgili yeni bilgiler sağlamaktadır (8).

Birleşik Devletler ve Kanada'da yılda yaklaşık olarak 350 bin kişide (yaklaşık yarısı hastane içi) kardiyak arrest gelişmektedir ve bu kişilere resüsitasyon uygulanmaktadır (9,10).

Arrest vakalarının büyük çoğunluğunu erişkinler oluştursa da, her yıl binlerce çocuk arrest olmaktadır. Pediyatrik kardiyak arrest olgularının çoğunluğu asfiksi kaynaklıdır ve yalnızca yaklaşık% 5 - % 15'i VF'ye bağlıdır (11). Ayrıca prematür ölümlerinin başta gelen nedenlerinden biridir. Dolayısı ile bu konu ile ilgili araştırmaların sürekli güncellenmesi ve kurtarıcılarının bilgi düzeylerinin artması ile binlerce hayat kurtarılabilir.

2.3.KARDİYOPULMONER RESÜSİTASYONA GENEL BAKIŞ

2.3.1. Resüsitasyonda Temel Prensipler

“Sağ Kalım Zinciri”; arrest sonrası sağ kalımı yükseltmek için bir dizi birbiri ile ilişkili yapılan görevi tanımlamak ve organize etmek için kullanılan bir kavramdır.

Başarılı bir resüsitasyon için sağ kalım zinciri aşamalarının uygun şekilde yapılması gerekmektedir. Bu aşamalar; arrestin erken tanınması, acil yardım ekibine haber verilmesi, erken göğüs basısına başlanması, defibrilasyon gerekiyorsa hızlı yapılması, ileri yaşam desteği sağlanması ve arrest sonrası etkili bakımın sağlanmasını içerir. Bu zincirdeki halkaların her birinin başarısı, bir önceki adımın hızlı ve başarılı gerçekleştirilmesine bağlıdır.



Şekil 1. Sağ Kalım Zinciri

Kardiyak arrestte, birey uyarılara cevapsızdır, solunumu yok veya anormaldir. Eğitimli kurtarıcılar tarafından kontrol edilse bile sadecenabız alınması sıklıkla güvenilir değildir ve ek zaman gerektirebilir(12). Bu nedenle arrestte, eğer birey yanıtsızsa veya normal nefes almıyorsa zaman kaybetmeden KPR' ye başlanmalıdır.

Göğüs basısının hızlıca başlatılması, sağ kalım zincirinin ana unsurlarından biridir. Çünkü arrest olan bireyin kalp ve beyin dolaşımını sürdürerek mortalite ve

morbiditeyi azaltmaktadır.Kurtarıcılar, kendi eğitim düzeylerine ve mevcut imkânlara bakmaksızın arresti tanıyıp hızlıca göğüs basısına başlamalıdır.

Yetişkinlerdeki çoğu kardiyak arrest, alttaki bir kalp hastalığına bağlı olarak ani gelişir. Bu yüzden göğüs basısı ile sağlanan dolaşım çok önemlidir (13).Tersine, çocuklardaki kardiyak arrest genellikle asfiksiye bağlıdır, bu da ideal sonuç için solunum ve göğüsbasısının beraber yapılmasını zorunlu kılar (14). Dolayısıyla çocuklarda gelişen kardiyakarrestte kurtarıcı nefes, yetişkinlere göre daha önemlidir. Resüsitasyon kalitesinin artması için yeterli sayıda göğüs basısı yapmak (en az 100/dk- en fazla 120/dk olacak şekilde), göğüs basısını yeterli derinlikte yapmak, her bası sonrasında göğüs kafesinin tekrar genişlemesine olanak sağlamak ve aşırı ventilasyon yapmamak gerekir. Birden fazla kurtarıcı varlığında her iki dakikada bir görev değişimi yapılmalıdır.

Hava yolu açılması için baş geri çene yukarı manevrasını kullanmak, eğitilmiş kurtarıcılar için önerilmekte iken sağlık personeli olmayan kurtarıcılar için sadece göğüs basısı “*hands only*” uygulanması önerilmektedir. Ancak asfiksi nedeni ile arrest gelişmiş ise mutlaka solunum desteği sağlanmalıdır ve ileri hava yolu desteği sağlandığında dakikada 8-10 soluk olacak şekilde solutularak kesintisiz göğüs basısına devam edilmelidir. Ancak bu noktada hiperventilasyondan da kaçınılması gerektiği vurgulanmalıdır. Hiperventilasyon intratorasik basıncı arttırarak kardiyak outputu düşürür. Ayrıca PaCO₂'deki azalmapotansiyel olarak serebral kan akımını da direkt azaltabilir.

Kardiyak arrest ile defibrilasyon arasında geçen süre arttıkça, kazazedenin sağ kalım şansı azalmaktadır(15). Ancak defibrilasyon öncesi ve sonrasında göğüs basısına uzun süreli ara vermemek, defibrilasyon başarısını da arttırmaktadır.

2.3.2. Çocuklarda Temel Yaşam Desteği

Çocuklarda temel yaşam desteği, AHA' nın çocuk sağ kalım zincirinin (Şekil2) ilk 3 adımını oluşturur. Bu zincir şu aşamaları içerir:

- Önleme
- Erken kardiyopulmoner resüsitasyon
- Acil müdahale sistemine erişim
- Çocuklarda ileri yaşam desteği
- Entegre ani kalp durması sonrasında müdahale



Bir yaş altında en önemli arrest nedenleri ani bebek ölümü sendromu, konjenital kalp hastalıkları, prematüritedir. Bu nedenledir ki infantlarda kardiyak arrest sonrasında sağ kalım oranları çocuk ve ergenlere göre daha düşüktür. Bir yaşından sonra kardiyak arrestin en önemli nedeni yaralanmalardır. Travma sonrası kurtulma çok nadir olduğu için yaralanmadan korunma ve özellikle motorlu taşıtlarda çocuk emniyet kemeri kullanımının vurgulanması çok önemlidir.

Zincirin ikinci aşaması olan erken kardiyopulmoner resüsitasyonda, erişkinlerde kardiyak nedenli arrest ön planda olması nedeni ile tek kurtarıcı varlığında müdahaleye 2 solunum ile değil 30 göğüs basısı ile başlanması gerekir. Çocuklarda ise arrestin ön planda nedeni asfiksi olması nedeni ile solunum desteği de son derece önemlidir. Fakat çocuk resüsitasyonlarına kurtarıcı soluk ile mi yoksa göğüs basıları ile mi başlanmasına dair net görüş yoktur. Önce göğüs basısı uygulandığında

solunum desteği ortalama olarak 18 saniye gecikse de, KPR eğitimlerinde tutarlılık olması adına C-A-B sıralamasının her yaştan birey için uygulanması önerilmektedir.

2.3.2.1. Halktan Kurtarıcılar İçin Temel Yaşam Desteği

Öncelikle KPR için kurtarıcı ve kazazede için güvenilir bir alan oluşturulmalıdır. Sağlık konusunda eğitimi olmayan bireyler KPR ihtiyaını belirlemek için, “yanıtsızlık” ve “nefes alamama” durumunu değerlendirmelidir. Ancak i çekme bulgusunu nefes alma ile karıştırması olasıdır.

Yanıt değerlendirirken, hafifçe bireye dokunup yüksek sesle “iyi misin?” şeklinde sorular sorulmalıdır. Cevap verir, hareket eder yada bir şeyler mırıldanıyorsa yanıt var demektir. Bu durumda kafa travması olup olmadığı, derin yarası olup olmadığına dikkat edilir. Eğer travma belirtisi yoksa, hasta kurtarma pozisyonu olarak da adlandırılan yan yatar şekilde çevrilmelidir. Bu şekilde aspirasyon ve solunum yolunda tıkanma riski azalır. Hızlıca acil yardım ekibi aranır ancak acil yardım ekibi gelene kadar sık sık durumu değerlendirilmeli ve yanıtsızlık gelişmesi açısından takip edilmelidir.

Eğer yanıt yoksa yada nefes almıyorsa yardım çağırılmalıdır ve hemen 30 göğüs basısına başlanmalıdır.

Bir dakika içinde en az 100, en fazla 120 bası olacak kadar “hızlı” , göğüs ön-arka mesafesini yaklaşık olarak infantlarda 4 cm, çocuklarda 5 cm ve adölesanlarda 6 cm çökecek kadar “sert” göğüs basıları uygulanmalıdır. Göğüs basılarına mümkün oldukça aralıksız devam edilmesi, basılar arasında kalbin geri doluşuna izin verilmesi, sert bir zeminde müdahale edilmesi ve aşırı solunum desteğinden kaçınılması; KPR kalitesini arttırır.

Eğer infanta göğüs basısı yapılması gerekiyorsa, iki meme ucu hizasının biraz altına orta hatta 2 parmak tekniği ile bası uygulanmalıdır. Çocuklarda ise sternum alt yarısına uygulanmalı ancak ksifoid üzerine basılmamalıdır.



Şekil 3.İnfantlar İçin İki Parmak Göğüs Basısı Tekniği

Tek yada her iki elle uygulanma konusunda hangisinin daha iyi olacağına dair net bir bilgi olmamasına karşın, mankenler üzerinde yapılan bir çalışmada iki elle yapılan müdahalelerde uygulayıcının daha az yorulduğu ve buna bağlı da daha iyi sonuçlar elde edileceği tanımlanmıştır (16).

Göğüs basıları sırasında kalbevenöz dönüşün sağlanabilmesi ve yeniden dolaşımın sürdürülebilmesi için elin ayası göğüs duvarından kaldırılmadan göğüsün geri kalkışına izin verilmelidir. Eğer geri doluşa izin verilmezse intratorasik basınç artışı, serebral perfüzyonda azalma gibi problemlerle karşılaşılabilir. Otomatik KPR makineleri bu zamanlamaların uygun yapılabilmesi, yeterli hız ve güçte bası yapılabilmesi, kurtarıcı yorgunluğu faktörünün ortadan kalkması gibi konularda ümit vaat etmektedir.

Eğer birden fazla kurtarıcı varsa, kurtarıcı yorgunluğundan kaynaklanabilecek yetersizlikleri ortadan kaldırabilmek için her iki dakikada bir bası yapılırken yer değiştirilmesi gerekir. Ancak kurtarıcı değişiklikleri sırasında da göğüs basısına uzun süreli ara verilmemelidir.

İnfant ve çocuklarda resüsitasyon sonuçlarını en iyi hale getirebilmek için göğüs basıları ve kurtarıcı soluklar kombine uygulanmalıdır. Halktan kurtarıcılar kurtarıcı soluk veremeyecekse, yardım ekibi gelene kadar aralıksız göğüs basılarını gene de uygulamalıdır.

Kurtarıcı soluk verilebilecekse, tek kurtarıcı varlığında önce 30 göğüs basısı ardından, hava yolu açıklığı sağlanarak 2 kurtarıcı soluk uygulanmalıdır. Çocuk yada infanlarda dil, hava yolunu tıkamış olabileceği akılda tutulmalı ve kurtarıcı soluk öncesinde baş – çene pozisyonu verilerek solunum desteğine başlanmalıdır. Göğüs kafesi hareketleri gözlenerek, etkili nefes verilip verilmediğine dikkat edilmelidir. Eğer göğüs kafesi hareket etmiyorsa hava yolu tıkanıklığı açısından yeniden değerlendirilmeli ve soluk verirken ağızdan ağıza iyice kapatılarak verilmelidir. Ayrıca ağızdan ağıza soluk verirken, hava kaçışını engellemek amacı ile burunu kapatmak gerekmektedir. Her nefes bir saniye olacak şekilde 2 kurtarıcı soluktan sonra tekrar ara vermeden 30 göğüs basısına devam edilmelidir.

Tek kurtarıcı varlığında, acil yardım ekibine haber verilmeden önce, 2 dakika süre ile KPR uygulaması (yaklaşık 5 döngü) yapılmalıdır. Çünkü çocuklarda asfiksi kaynaklı arrestler, VF kaynaklı arrestlere göre daha sık görülmektedir. Eğer iki kurtarıcı varsa bir kurtarıcı acil ekiplerine haber verirken, diğer kurtarıcı göğüs basısına başlamalıdır.

Yapılan hayvan çalışmalarında koroner perfüzyon basıncının göğüs basısına ara verildiğinde hızlıca düştüğünü ve basıya yeniden başlandığında ancak birkaç basıdan sonra bırakıldığı noktaya dönebildiğini göstermiştir (17). Bu nedenle mümkün olduğunca göğüs basısına az ara vermek için, 30/2 oranında uygulanması önerilmektedir.

2.3.2.2. Sağlık Çalışanları yada KPR Eğitimi Olanlar İçin Temel Yaşam Desteği

Sağlık çalışanları ekip olarak çalıştıkları için göğüs basıları ve kurtarıcı soluk hazırlıkları aynı anda uygulanabildiği için sıralamanın herhangi bir önemi yoktur. Ancak eğer tanıklı arrest gerçekleşmişse, arrestin nedenine yönelik kurtarıcı basamak sıralamasında değişiklikler yapılabilir. Ani kollaps durumlarında KPR hızlıca başlanarak, otomatik eksternal defibrilatöre (OED) ulaşılmalıdır.

Eğer infant yada çocuk yanıtsızsa ve nefes almıyorsa, 10 saniye süre ile nabız kontrolü yapılmalıdır. Nabız alınabiliyorsa her 3-5 saniyede bir (dakikada 12- 20 arası olacak şekilde) solunum desteği verilmeli, yeterli solunum desteğine rağmen nabız 60/dk ise göğüs basıları da uygulanmalı, eğer nabız alınamıyorsa KPR' ye başlanmalıdır. İki kurtarıcı varlığında 15 göğüs basısı 2 solunum desteği şeklinde döngü sürdürülmelidir. Her iki dakikada bir nabız kontrolü yapılmalı ve OED hazır olur olmaz kullanılarak, şoklanabilir ritm olup olmadığı değerlendirilmelidir. Eğer şoklanabilir ritm ise 1 şok verip 2 dakika süre ile KPR ara vermeden devam edilmelidir. Eğer şoklanamaz ritm ise ileri yaşam desteği (İYD) sağlanana kadar her 2 dakikada bir ritm kontrol edilmesi şartı ile KPR sürdürülmelidir.

Tek sağlık çalışanı varlığında infantlarda göğüs basılarında 2 parmak tekniğinin kullanılması önerilirken, daha fazla kurtarıcı varsa 2 başparmak ve elle kavrama tekniği (Şekil 4) ile başparmaklar sternum alt 1/3 üne yerleştirilip, her iki el toraks çevresini kavrayacak şekilde uygulanabilir. İki başparmak ve elle kavrama tekniği, 2 parmakla göğüs basısı tekniğine üstün olduğu, bu şekilde daha güçlü ve derin basılar sağlayarak koroner perfüzyonu daha iyi sağladığı gösterilmiştir (18).

Kurtarıcı soluklar için tek kurtarıcıda 30/2, iki kurtarıcı varlığında 15/2 oranı ile senkronize uygulanır. Eğer ileri yaşam desteği sağlanabilmişse bası - solunum desteği döngüsü uygulanmaz ve bir kurtarıcı kesintisiz şekilde göğüs basısı yaparken, diğer kurtarıcı her 6-8 saniyede bir (dakikada 8-10 arası olacak şekilde) solunum desteği sağlamalıdır.



Şekil 4. İnfantta Göğüs Basısı İçin 2 Başparmak ve Ellerle Kavrama Tekniği

Ani kollaps varlığında yada KPR' nin her hangi bir aşamasında VF / nabızsız VT gelişmiş olabilir. Bu aritmi durumları defibrilasyona yanıt verdikleri için şoklanabilir ritm olarak adlandırılır. Eğitimli sağlık personeli tarafından VF / nabızsız VT tespit edilmesi halinde manuel defibrilatörler ile başlangıç dozu 2 J/kg olacak şekilde defibrilasyon uygulanır. İkinci doz gerekirse uygulanacak enerji dozu 4 J/kg' a çıkarılır. Kurtarıcılar şok sonrasında çok ara vermeden göğüs basısına tekrar başlamalıdır.

Balon maske ile solutma kullanımında, uygun maske seçimine, maske ile yüz arasında boşluk olmamasına ve solunumun etkinliğini değerlendirmeye dikkat edilmelidir. İnfant ve küçük çocuklarda yeterli end tidal volumu sağlayabilmek için kendiliğinden şişen 450 – 500 ml lik hacme sahip balonlar tercih edilirken, adölesan ve erişkinlerde 1000 ml hacmi olan balonlar kullanılmalıdır.

Kendiliğinden şişen balon ile sadece oda havasındaki miktar olan % 21' lik oksijen desteği verilebileceği için KPR işlemi sırasında %100 oksijen desteği ve oksijen rezervuarı kullanarak %65 – 90 oranında oksijen verilebilmektedir. Dolaşım sağlandıktan sonra oksijen saturasyonlarını % 94' ün üzerinde tutacak şekilde oksijenin titre edilmesi önerilmektedir. Balon maske ile solutmada verimli

kullanılabilmesi için ek zaman kaybı yaşanabileceği için kullanımı sadece iki kurtarıcı varlığında önerilmektedir.

Sağlık çalışanları ileri hava yolu desteği varlığında, çoğunlukla aşırı ventile ederler ancak hiperventilasyon intratorasik basıncı arttırıp venöz dönüşü engelleyeceği için kardiyak debiyi ve serebral perfüzyonu bozar ve barotravmaya neden olabilir.

Midenin aşırı hava ile şişmesi etkin solunumu azaltıp regürjitasyonlara neden olabileceğinden, her bir soluk bir saniyede verilip yüksek inspiratuar basınç verilmesinden kaçınılmalıdır.

2.3.2.3. Hava Yolunun Yabancı Cisimle Obstrüksiyonu

Hava yolunun yabancı cisimle obstrüksiyonu ani başlayan öksürme, öğürme, wheezing şeklinde solunum sıkıntısı ile belirti verir. Ateş yada konjesyon gibi solunum yolu enfeksiyonu bulguları yoktur.

Eğer obstrüksiyon belirtileri hafifse öksürerek atlatması beklenebilir ancak ses çıkaramayacak kadar ağır obstrüksiyon belirtileri varsa; çocuklarda nesne dışarı çıkana kadar yada yanıtız hale gelene kadar abdominal baskı “*Heimlich manevrası*” uygulanmaya başlanmalıdır. İnfantlarda ise abdominal basılar karaciğere hasar verebileceği için, sırta 5 vuru ardından 5 göğüs basısı şeklinde bir döngü uygulanmalıdır.

Obstrüksiyona neden olan yabancı cisim görülebiliyorsa çıkarılmalıdır ancak körlemesine parmak ile nesneyi aramak, farenksten daha ileriye gitmesine neden olabileceği için önerilmez.

Yanıtızlık gelişmesi durumunda gene önce 30 göğüs basısı uygulanması ardından 2 soluk verilerek KPR’ ye başlanmalıdır. Acil yardım ekibine haber verecek bir başka kişi yoksa 2 dakikalık KPR sonrasında yardım çağırılmalıdır.

2.3.2.4. Suda Boğulma

Suda boğulmalarda mümkün olan en kısa sürede birey sudan çıkarılmalıdır. Eğer kurtarıcının eğitimi varsa ve sudan çıkma süresini uzatmayacaksa kurtarıcı soluk vermeye suda iken başlayabilir ancak göğüs basısı sudan çıktıktan sonra başlatılmalıdır.

Tek kurtarıcı sudan çıktıktan sonra 3 bası – 2 soluk olacak şekilde 2 dakika (yaklaşık 5 döngü) KPR uyguladıktan sonra acil yardım ekiplerini aramalıdır. İki kurtarıcı varlığında bir kişi önce yardım çağırmalıdır.

Soğuk suda boğulmalarda nörolojik hasar olmaksızın iyileşen vakalar bildirilmiştir (19).

2.3.3.Çocuklarda İleri Yaşam Desteği

Çocuklarda ileri yaşam desteği genellikle ileri sağlık hizmeti verilen hastanelerde, resüsitasyon için koordineli çalışan bir ekip ile sağlanır. Ancak ekip halinde çalışırken organize olma konusunda hızlı davranılmalıdır.

Solunum desteği verecek kişinin gerekli ekipmanları hazırlamak için belli bir süreye ihtiyacı varken, göğüs basısına başlayacak kişinin tek ihtiyacı “kendi” elleridir. Bu nedenle beklenmeden göğüs basıları başlatılmalıdır ve ikinci kurtarıcı solunum desteği hazırlıklarını hızlandırmalıdır. Ekipteki diğer kişiler damar yolu açma, monitorizasyon yada ilaç hazırlıkları yapmalıdır.

İleri yaşam desteklerinin etkinliği, sert bir zeminde daha önce ayrıntılı değinilen yeterli hız ve bası derinliğinde, kalbin geri doluşuna izin verecek şekilde, aşırı ventile etmeden ve mümkün oldukça göğüs basılarına ara vermeden yapılan KPR’ ye bağlıdır. Eğer göğüs basısı yapan kurtarıcı yorulursa yada çeşitli nedenlerle (hastayı hareket ettirmek, hastayı entübe etmek için uzun süreli basıya ara vermek, ritm kontrolü için vs) göğüs basısına ara verilirse KPR’ nin kalitesi düşer.

2.3.3.1. Şok

Yetersiz kan akımı ve oksijen sunumu nedeniyle dokuların metabolik ihtiyacının karşılanamaması halidir. Çocuklarda en sık neden hipovolemik şoktur. Kardiyak outputu sürdürebilmek adına taşikardi ve artmış periferik damar direnci ile kompanse edilmeye çalışılır. Ancak bu mekanizmalar yetersiz kalmaya başladığında dekompanse olur.

Şokun kompanse evresinde sistolik kan basıncı normaldir ancak taşikardi, kapiller geri dolumda uzama, soğuk ekstremiteler ve azalmış periferik nabız mevcuttur. Dekompanse evrede hipotansiyon gelişerek organ perfüzyonunda azalma ve buna bağlı bilinç bozukluğu, oligüri, solunum yetmezliği, metabolik asidoz gibi bulgular ortaya çıkar.

Hipotansiyonun yaşa göre değerlerini bilmek de şoku değerlendirebilmek için oldukça önemlidir:

- <60 mm Hg term yenidoğanlarda (0-28 gün)
- <70 mm Hg infantlarda (1-12 ay)
- <70 mm Hg + [2 x yaş (yıl)] 1-10 yaş arasında
- <90 mm Hg >10 yaş çocuklarda

2.3.3.2. Havayolu

KPR boyunca %100 O₂ ile solunum desteği verilmelidir. Dolaşım geri döndükten sonra oksijen saturasyonuna göre düzeyini titre etmek yararlı olacaktır. Çünkü arteriyel oksijenin %100 olması, PaO₂' de yaklaşık olarak 80 ila 500 mmHg arasında bir noktaya tekabül etmektedir. Bu nedenle saturasyonun >% 94 düzeyinde oldukça FiO₂' yi azaltmak gerekmektedir. Eğer oksijen saturasyonunda artış gözlenmiyorsa, hemoglobin düzeyi ve kardiyak output, periferik dolaşımbozukluğu varlığı gözden geçirilmelidir. Methemoglobinemi ve karbonmonoksit zehirlenmelerinde ise saturasyon izleminin güvenilir olmadığını unutmamak gerekir.

Balon maske ile ventilasyon doğru maske ebadı seçilmesi, maske ile yüz arasında hava kaçağı olmaması şartı ile hastaneye nakledilmesi kısa sürecek vakalarda daha etkindir. Sadece göğsü gözle görülecek kadar yükseltecek volumde

desteklenmesi ve aşırı solutmadan kaçınılması gerekmektedir. Fazla ventilasyon ile toraks içi basınç artacağı için venöz dönüş engellenir, kardiyak ve serebral perfüzyon azalır. Ayrıca hava hapsi, barotravma, mide basıncının artması sonucu aspirasyon gibi olumsuzluklara neden olabilir.

Hasta entübe değilse, tek kurtarıcı varlığında 30 göğüs basısı, iki veya daha fazla kurtarıcı varlığında 15 göğüs basısı sonrasında her bir soluk 1 saniyede olacak şekilde 2 soluk verilmelidir. Eğer entübe ise, göğüs basıları uygun hızda aralıksız devam ederken, 6-8 saniyede bir yani dakikada 8-10 soluk olacak şekilde destek verilmelidir. Eğer ritm var ancak solunum yok yada yetersizse, daha hızlı bir ritm olan her 3-5 saniyede bir yani dakikada 12-20 soluk olacak şekilde solunum desteği verilmelidir.

Eğer balon maske ile ventilasyon için yardım edebilecek ikinci bir kişi var ise; bir kişi hava kaçağı olmaması için ventilasyon maskesini sıkıca kavramalı ve ikinci kişi uygun hızda ventilasyon balonunu sıkmalıdır.

Midede aşırı şişkinlik ventilasyon desteğinin etkinliğini azaltacağı için, nazogastrik yada orogastrik tüp ile dekompresyon denenmelidir.

Endotrakeal tüp boyutu kafsız tüp kullanılacaksa;

- 1 yaşa kadar iç çapı 3,5 mm olan tüpler
- 1-2 yaş arasında iç çapı 4,0 mm olan tüpler
- 2 yaş sonrasında ise $(\text{yaş} / 4 + 4)$ mm formülü ile tüp boyutu tahmin edilir.

Kaflı tüp tercih edilecekse;

- 1 yaşa kadar iç çapı 3,0 mm olan tüpler
- 1-2 yaş arasında iç çapı 3,5 mm olan tüpler
- 2 yaş ve üzerinde ise $(\text{yaş} / 4 + 3,5)$ mm formülü ile tüp boyutları tahmin edilir.

Yani kafli tüplerde, kafsız tüplerin 0,5 mm daha küçükleri tercih edilmektedir.

İster kafli ister kafsız endotrakel tüp ile olsun entübasyon için hazırlık yaparken, tahmin edilen tüp çapından bir büyük ya da bir küçük tüplerinde de hazır bulundurulması gerekir. Entübasyon sırasında bir direnç gelişirse bir küçük tüp, entübasyon sonrasında hava kaçağı varsa bir büyük tüp ile ya da kafli tüp ile değiştirilmelidir.

Endotrakeal tüp yerinin doğruluğunu değerlendirirken; her iki taraf akciğer solunum seslerinin eşit olup olmamasına, end tidal CO₂ düzeyine, hastanın oksijen saturasyonuna dikkat edilmeli ve eğer imkân varsa akciğer grafisi çekilerek tüpün trakea ortasında uygun bir pozisyonda olup olmadığı değerlendirilmelidir. Bu doğrulama basamaklarını tüp tespitinden sonra, hastanın sevki sırasında ve yer değiştirme sonrasında tekrar gözden geçirmek gerekir.

Hasta entübe iken aniden kötüleşiyorsa

- Tüpün yerinden çıkması
- Tüpte tıkanıklık
- Pnömotoraks
- Ekipmanda yetersizlik düşünülmelidir.

Eğer aspiratör kullanılacaksa mukozal hasarı önlemek için en fazla -80 mmHg ila -120mmHg arası basınçta kullanılmalıdır.

2.3.3.3. Vasküler Girişimler ve Endotrakeal İlaç Uygulamaları

Kan örneklerinin alınabilmesi ve ilaç uygulamaları için mutlaka gerekir. Eğer periferik dolaşım bozukluğu varsa ve damar yolu açmak uzun süre geçecekse hızlıca intraosseöz (İO) yol açılmalıdır.

İO yol ile kan örnekleri alınabileceği gibi epinefrin, kan ürünleri ve resüsitasyon sıvıları dâhil tüm ilaçlar uygulanabilir. Her ilaç uygulaması sonrasında sıvı puşelenmesi santral dolaşıma geçişi hızlandırmaktadır.

Vasküler girişimlerde başarısız olunursa adrenalin, lidokain, atropin gibi yağda çözünebilen ilaçlar endotrakeal yoldan da uygulanabilirler (20). Ancak endotrakeal yolla ilaç uygulanması, vasküler yollar kadar etkin değildir. Bu yolla ilaç uygulanırken, ilaç ardından en az 5 ml salin verilmeli, sonrasında ardışık 5 balon maske ile ventile edilmesi etkinliğini arttırabilir. İlaçların endotrakeal yolla uygulanma dozları konusunda net bir çalışma olmamakla birlikte, epinefrin için intravenöz dozunun (0,1 mg/kg veya 1: 1000 konsantrasyondan 0.1 ml/kg) 10 katı uygulanması tavsiye edilmektedir (Tablo 1).

2.3.3.4. İlaçlar

İlaç dozları hesaplanırken, eğer önceden biliniyorsa vücut ağırlığına göre hesaplamalar yapılmalıdır. Ancak bilinmiyorsa en tecrübeli sağlık personelleri bile doğru tahminde bulunamayabilir. Bu nedenle önceden hesaplanmış boya göre ilaç dozları kullanılabilse de, obez çocuklarda uygun dozları tahmin edemeyebilir ve ilaç dozu yetersiz kalabilir.

- **Adenozin:** Geçici bir atriyoventriküler (AV) nodal ileti bloğuna neden olur. İlaç yarı ömrü kısadır. Santral dolaşıma hızlı geçebilmesi için IV yada İO yolla uygulanmalıdır.
- **Amiodaron:** AV iletimi yavaşlatır. QT aralığını uzatır ve ventriküler iletimi yavaşlatarak QRS' i genişletir. Amiodaron IV infüzyonu sırasında kardiyak monitorize izlenmelidir ve yakın kan basıncı takibi yapılmalıdır. VF yada nabızsız VT ise ilaç hızlı bolus şeklinde verilir ancak perfüze ritmi varsa yavaş infüzyonla verilmelidir. QT aralığının uzaması ya da kalp bloğu durumunda infüzyon oranı azaltılmalıdır; QRS'in bazal sınırının %50'nin üzerinde genişlemesi veya hipotansiyonun ortaya çıkması durumunda ise infüzyon durdurulmalıdır. Amiodaron uzman görüşü olmadan QT' yi uzatan başka ilaçlarla kullanılmamalıdır.

- **Atropin:**AV iletimi hızlandıran parasempatolitik bir ilaçtır.
- **Epinefrin:**Alfa adrenerjik etkili vazokonstriksiyon oluştururken, aort diyastol basıncını da arttırarak koroner perfüzyonda artış sağlar. Hastanın perfüze ritmi varsa taşikardi, hipertansiyon, ventriküler ektopi gibi yan etkileri olabilir.Katekolaminler ile sodyum bikarbonat aynı yoldan uygulanmamalıdır çünkü alkali özellikte olan çözeltiler katekolaminlerin aktivasyonunu azaltır.
- **Glukoz:** İnfantlardaglikojen depoları yetersiz olabilmektedir. Bu nedenle hipoglisemi açısından da dikkatli olarak ihtiyaç halinde gereksinim karşılanmalıdır.
- **Kalsiyum:**Hipokalsemi, hiperkalemi, hipermagnezemi yada kalsiyum kanal blokerleri ile intoksikasyon dışında, arrest yönetiminde kalsiyumun yeri yoktur. Kalsiyum klorid, iyonize kalsiyumu daha yüksek oranda arttırır ancak sadece periferik yol varsa kalsiyum glukonat tercih edilmelidir. Kalsiyum glukonatin osmolalitesi daha düşüktür ve daha az tahriş eder.
- **Lidokain:** Ventriküler aritmileri baskılar. Düşük kalp debisi, karaciğer ve böbrek yetmezliklerinde myokard depresyonu, deoryantasyon ve nöbet benzeri toksisite bulguları gelişebilir.
- **Magnezyum:**Hipomagnezemi yadauzun QT aralığı ile ilişkili polimorfik VT (torsades de pointes) varlığında endikedir. Hızlı uygulandığında vazodilatasyona bağlı hipotansiyon gelişebilir.
- **Prokainamid:** İletim hızını baskılar.Kardiak monitorize ve yakın tansiyon takibi ile yavaş infüzyon şeklinde verilmelidir.
- **Sodyum bikarbonat:** Bazı toksikolojik aciller veya hiperkalemi varlığı gibi özel durumlar dışında rutin olarak arrestte kullanılmaz. Arrest ya da ciddi şok varlığında, kan gazı analizleri gerçek durumu yansıtmayabilir (20). Fazla miktarda sodyum bikarbonat verilmesi, dokulara oksijen sunumunu bozabilir. Hipokalemi, hipokalsemi, hipernatremi, hiperosmolariteye neden olabilir. VF eşliğini düşürüp kardiyak fonksiyonların bozulmasına neden olabilir.
- **Vazopresin:** Standart tedavinin başarısız olduğu, refrakter arrest durumlarında kullanılabilir.

Tablo 1. Pediatrik Resüsitasyon İlaçları

İLAÇLAR	DOZ	AÇIKLAMA
Adenozin	0.1mg/kg (max: 6 mg) İkinci doz 0.2 mg/kg (max: 12 mg)	IV/IO hızlı bolus Kardiyak monitorize izlem
Amiodaron	5mg/kg IV/IO (max tek doz: 300mg)	EKG ve tansiyon monitorizasyonu
Atropin	0.02mg/kg IV/IO, 0.04- 0.06 mg/kg ET Minimum dozu yoktur Max tek doz 0.5mg	Organofosfat intoksikasyonunda daha yüksek dozlarda kullanılabilir.
Epinefrin	0.01mg/kg (0.1 ml/kg 1:10.000) IV/IO 0.1 mg/kg (0,1 ml/kg 1:1000) ET Max doz 1 mg IV/IO; 2,5 mg ET	Her 3-5 dakikada bir tekrarlanabilir.
Glikoz	0,5- 1g/kg IV/IO	İnfan ve çocuklar 2-4 ml/kg %25 dextroz
Kalsiyum (%10' luk)	20mg/kg IV/IO (0,2 ml/kg) max 2 gr	Yavaş verilmeli
Lidokain	1 mg/kg IV/IO bolus 20-50 mcg/kg/dk infüzyon	
Magnezyum	25-50 mg/kg IV/IO max doz 2 gram	
Prokainamid	15mg/kg IV/IO	EKG ve tansiyon monitorizasyonu
Sodyum bikarbonat	1mEq/kg her bir doz IV/IO yavaşca	Yeterli ventilasyon sağlandıktan sonra

2.3.3.5. Şoklanabilir ve Şoklanamaz Ritimler

Çocuk yanıtı ve solunumu yoksa yardım çağırılarak defibrilatör getirilmesini sağlar ve KPR' ye başlanır. Resüsitasyon boyunca yüksek kalitede göğüs basısı uygulamaya özen gösterilmeli ve aşırı ventilasyondan kaçınılmalıdır. Kardiyak monitorizasyonu mümkün olan en kısa sürede ve göğüs basılarına ara vermeden yapılmalıdır. Kardiyak ritim belirlenmeli veya OED kullanılıyorsa şoklanabilir ritim olup olmadığına bakılmalıdır. Asfiksiye bağlı arrestlerde asistoli en yaygın ritimdir ancak ani tanıklı daha büyük çocuk arrestlerinde VF olması daha olasıdır.

Şoklanamaz Ritim: Asistoli veya Nabızsız Elektriksel Aktivite (NEA)

NEA palpe edilebilir nabızlar olmaksızın, çoğunlukla yavaş, geniş QRS kompleksli organize olmuş bir elektriksel aktivitedir.

Asistoli ve NEA' da; göğüs kompresyonlarına mümkün oldukça az ara verilerek KPR' ye devam edilirken ikinci bir kurtarıcı damar yolu açar ve maksimum 1 mg (10 ml) olmak üzere 0,01 mg/kg (1/10.000 lük solüsyonun 0,1 ml/kg'ı) epinefrin verir. Her 3-5 dakikada bir epinefrin dozu tekrarlanır. Daha yüksek dozda epinefrinin sağ kalıma ek katkısı olmadığı gibi asfikside zararlı olabilir.

İleri hava yolu sağlandıktan sonra bir kurtarıcı ventilasyon hızına dikkat etmeksizin dakikada en az 100 en fazla 120 olacak şekilde göğüs basısı uygulanmalıdır. Diğer kurtarıcı her 6-8 saniyede bir (dakikada 8-10) solunum desteği vermelidir. Göğüs basılarının kalitesinde azalma olmaması için her iki dakikada bir göğüs kompresyonu yapan kurtarıcı değiştirilmelidir. Yaklaşık 2 dakikada bir ritim kontrol edilmeli ancak kontroller sırasında çok ara verilmemelidir. Eğer herhangi bir aşamada şoklanabilir bir ritim gelişirse, bir şok verilir ve ritmin ne olduğuna bakmadan 2 dakikalık göğüs kompresyonuna devam edilir. Geri çevrilebilir nedenler gözden geçirilir ve eğer tespit edilirse tedaviye yönelik girişimlerde bulunulmalıdır.

Şoklanabilir Ritim: Ventriküler Fibrilasyon (VF) / Nabızsız Ventriküler Taşikardi (VT):

VF’ de, defibrilatör tartışmasız en iyi tedavidir. Kompresyonlara en az ara verilerek yapılan KPR’ lerde hayatta kalma oranları daha iyidir.

Mümkün olduğu kadar hızlı bir şok verilir ve hemen kompresyonlara devam edilir. Bir şok VF’ yi durdurmada başarısız olursa, hemen ardından yüksek dozda şok vermektense göğüs basılarına devam etmek koroner perfüzyonu korumada daha etkilidir.

İki dakika KPR sonrasında ritim yeniden değerlendirilir ve defibrilatör daha yüksek doza şarj edilir. Şoklanabilir ritim devam ediyorsa 4 J/kg’dan bir şok daha verilir. (Eğer ritim şoklanamaz bir ritim ise KPR’ ye devam edilir) ve 2 dakika süre ile KPR’ ye devam edilir. Her 3- 5 dakikada bir maksimum 1 mg olacak şekilde 0.01 mg/kg (1:10.000’ lik adrenalinden 0.1 ml/kg) epinefrin uygulanmalıdır. 2 dakikanın sonunda ritim tekrar kontrol edilir ve ritim “şok yapılabilir” ise, bir şok daha verilir (4 J/kg veya daha fazla, maksimum 10 J/kg’ı veya yetişkin dozunu geçmeyecek şekilde, hangisi daha düşükse) ve hemen KPR’ ye devam edilir.

Eğer defibrilasyon başarılı şekilde organize bir ritme dönmeyi sağlarsa, resüsitasyon sonrası bakıma geçilir.

2.3.3.6. Defibrilatörler

Manuel yada otomatik olabilen defibrilatörler monofazik yada bifazik dalga formlarında olabilirler. Genel olarak manuel paletlerde yetişkin paletlerinin altına yerleştirilmiş şekilde olan infant paletleri mevcuttur. Paletler ile kendinden yapışkanlı pedler arasında etki açısından fark yoktur.

- Yetişkin paletleri >1 yaş üzerinde veya >10 kg üzerinde kullanılabilir.
- İnfant paletleri < 10 kg için uygundur.

Arayüze elektrot jeli kullanılmalıdır ancak ultrason jeli yada alkol kullanılmaz. Paletlerden biri göğsün sağ tarafına yerleştirilirken diğer palet sol alt kaburgadaki memenin soluna (kalbin apeksi) gelecek şekilde yerleştirilmelidir.

Pediyatrik Kardiyak Arrest Algoritması 2015

```

graph TD
    Start([KPR'a Başla  
• Oksijen ver  
• Monitör/Defibrilatöre bağla]) --> Q1{Şoklanabilir ritim var mı?}
    
    Q1 -- Var --> VF[VF/nö VT]
    Q1 -- Yok --> A[Asistoli/PEA]
    
    VF --> Shock3[3 ŞOK]
    Shock3 --> KPR4[2 dakika KPR  
• İV/iO Damar yolu]
    KPR4 --> Q2{Şoklanabilir ritim var mı?}
    
    Q2 -- Var --> Shock5[5 ŞOK]
    Shock5 --> KPR6[2 dakika KPR  
• Adrenalin her 3-5 dakikada bir  
• İleri hava yolu, bağlamayı düşün]
    KPR6 --> Q3{Şoklanabilir ritim var mı?}
    
    Q3 -- Var --> Shock7[7 ŞOK]
    Shock7 --> KPR8[2 dakika KPR  
• Amiodaron veya lidokain  
• Geri döndürülebilir sebepleri tedavi et]
    KPR8 --> Q4{Şoklanabilir ritim var mı?}
    
    Q4 -- Var --> Shock9[9 ŞOK]
    Shock9 --> KPR10[2 dakika KPR  
• Adrenalin her 3-5 dakikada bir  
• İleri hava yolu, kapnograf bağlamayı düşün]
    KPR10 --> Q5{Şoklanabilir ritim var mı?}
    
    Q5 -- Var --> Shock11[11 ŞOK]
    Shock11 --> KPR12[2 dakika KPR  
• Geri döndürülebilir sebepleri tedavi et]
    KPR12 --> Q6{Şoklanabilir ritim var mı?}
    
    Q6 -- Var --> End1[5 veya 7'ye git]
    Q6 -- Yok --> End2[Asistoli/PEA -10 veya 11  
• Spontan dolaşım sağlandıysa kardiyak arrest sonrası yoğun bakım ver]
    
    A --> End2
    
```

KPR Kalitesi

- Güçlü (göğüs ön arka çapınından $\geq 1/3$) ve hızlı (100-120/dakika) bas. Göğüs kafesinin geri çekilmesine izin ver.
- Kopresyon esnasında duraklamaları azalt.
- Aşırı ventilasyondan kaçın.
- Kopresyon uygulayana 2 dakikadadır veya yorulduysa değiştir.
- Entübe değilse, kopresyon-ventilasyon oranı 15:2 ver

Defibrilasyon için Şok enerjisi Düzeyi

- İlk şok 2 J/kg
- İkinci şok 2 J/kg
- Devam eden şoklar >4 J/kg maksimum 10 J/kg veya yetişkin dozu

İlaç Tedavisi

- Adrenalin İV/iO dozu:**
0.01 mg/kg (1:10 000'lik konsantreden 0.1 mL/kg) her 3-5 dakikada bir
Eğer İV/iO damar yolu yoksa endotrekial olarak 0.1 mg/kg (1:1000'lik konsantreden 0.1 mL/kg)
- Amiodaron İV/iO dozu:**
Arrest iken 5 mg/kg bolus. Tekrarlayan VF/nöVT de 2 kez daha doz tekrarlanabilir
- Lidokain İV/iO dozu:**
Yükleme dozu: 1mg/kg
İdame dozu: 20-50 mikrogram/kg/dakika infüzyon (infüzyon başlangıcı, bolus tedavisi sonrası >15 dakikada başlayacak ise bolus tedavisini tekrar et)

İleri Hava Yolu

- Endotrekeal entübasyon veya supraglottik havayolu
- Kantitatif dalga form kapnografi veya kapnometri ile doğru ve ET tüpü monitorize et
- Göğüs kopresyonu devam ederken ileri hava yolu yerleştirildiğinde 6 saniyede bir ver(10 solunum/dakika) ver

Spontan Dolaşıma Dönme (ROSC)

- Nabız ve kan basıncı
- Intra arterial monitörde spontan arteriyel basınç dalgası

Geri Döndürülebilir Sebepler

- Hipovolemi
- Hipoksi
- Hidrojen iyonu (asidoz)
- Hipo/Hiperkalemi
- Hipotermi
- Tansiyon pnömotoraks
- Tamponat kardiyak
- Trombozis kardiyak
- Trombozis pulmoner
- Toksiner

© 2015 American Heart Association

23

2.4.RESÜSİTASYON SONRASI BAKIM

Ölümlerim çoğu kardiyak arrest sonrası ilk 24 saatte gerçekleşir (22). Hemodinamik, nörolojik ve metabolik fonksiyonların (terapötik hipotermi dâhil) optimizasyonuna odaklanan multidisipliner programların vurgulanması ile kardiyak arrestsonrası bakım organizasyonu, hastane içi veya dışı kardiyak arresti takiben spontan dolaşımın geri dönüşü sağlanan hastalarda hastaneden taburculuk sağlayan sağ kalımı artırabilir (23).

Kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası bakımın temel amacı; kardiyak, pulmoner ve nörolojik fonksiyonların en iyi düzeye geri döndürülebilmesi ve çoklu organ yetmezliklerinin öngörülerek tedavisini erken dönemde yapabilmektir.

Hastanın yatak başını 30° kaldırmalıdır, bu pozisyon ile serebral ödem, aspirasyon ve ventilasyon ilişkili pnömoni insidansını azaltmaktadır. Hastanın oksijenizasyonu pulse oksimetre kullanılarak devamlı izlenmelidir. Her ne kadar resüsitasyonun başında % 100 oksijen kullanılsa da, oksijen toksisitesinden kaçınmak için, solunan oksijeni arteryel oksijen saturasyonu $\geq$ % 94 olacak şekilde gereken en düşük oksijen seviyesinde tutulmalıdır.

Vital bulgular yakın takip edilmeli, olası ritm problemleri için hasta kardiyak monitorize izlenmelidir. Hasta hipotansifse mayi desteği verilmeli ve hatta hipotermi uygulanacaksa mayiler soğuk olarak kullanılabilir. Mayi desteğine rağmen hipotansiyon devam ediyorsa vazoaktif ilaç infüzyonları başlanabilir.

Bir yandan arrestin altta yatan nedenine yönelik tetkikler saptanarak tedavi ve takibi sürdürülmelidir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde eğitim almakta olan çocuk sağlığı ve hastalıkları asistan doktorlarına verilen KPR eğitiminin bilgi ve beceri düzeyleri üzerine etkisi değerlendirildi.

Çalışmanın etik kurul onayı 23.05.2018 tarihli 2012- KAEK – 15/1677 sayılı kararla T.C. Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan alındı.

Çalışma prospektif, gözlemsel analitik bir çalışma olup pretest posttest modeli kullanılmıştır.

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları uzmanlık eğitim süresi Tıpta Uzmanlık Kurulu Müfredat Oluşturma ve Standart Belirleme Sistemi (TUKMOS) çekirdek eğitim müfredatı v2.3 2017’ ye göre 4 yıldır.

Birinci yıl: Gözetim ve denetim altında, yataklı servislerde görev yapar.

İkinci yıl: Eğitici sorumluluğunda rotasyonlarına başlar. Uzman doktor ve kıdemli uzmanlık öğrencisi gözetim ve denetiminde poliklinik çalışmalarına katılabilir. Acil servis ve çocuk yoğun bakım rotasyonları ikinci yıl içerisinde tamamlanır.

Üçüncü yıl: Servis kıdemliliği yapar. Servisten sorumlu eğiticinin gözetimi ve denetimi altında bir yataklı servisi idare eder.

Dördüncü yıl: Kıdemli uzmanlık öğrencisi olarak rotasyonlarını, poliklinik çalışmalarını ve tez çalışmalarını tamamlar.

Çalışmaya dâhil edilen çocuk sağlığı ve hastalıkları asistanlarına, 2018- 2019 eğitim yılı içerisinde “Çocuklarda ileri yaşam desteği” sertifikalı bir çocuk acil eğitim görevlisi tarafından iki aşamalı KPR eğitimi verildi. İlk aşamada onar kişilik ekipler halinde, toplam yedi grup olan yetmiş kişiye 2,5 saat sürecek şekilde KPR hakkında görsel sunum ile eğitim verildi. Sunum, çocuklarda temel ve ileri yaşam desteği hakkında güncel kılavuz verileri kullanılarak hazırlandı ve toplam 50 slayttan oluşmaktaydı. Eğitim için hazırlanan bu sunumda pediatrik ve erişkin solunum yolunun anatomik ve fizyolojik farklılıkları, kardiyak arrest farklılıkları, temel yaşam desteğinin tanımı, temel yaşam desteği basamakları, ileri yaşam desteği tanımı, defibrilatör kullanımı, ileri hava yolu yöntemleri (entübasyon ve laringeal maske hava yolu), ilaç kullanımı, KPR sonlandırma kararı, güncel kılavuzlardaki yenilikler, yabancı cisim aspirasyonları, suda boğulmalar hakkında bilgi verildi. Sunumun tamamlanmasından sonra 10 dakika ara verildi. İkinci aşamada bebek ve çocuk simülasyon maketleri de kullanılarak bir saat süren uygulamalı KPR eğitimi verildi, ardından katılımcılara birebir uygulama yaptırılarak pekiştirmeleri sağlandı.

Verilen eğitimden hemen önce, eğitimin hemen sonrasında ve eğitimden 6 ay sonra olmak üzere, zorluk düzeyleri aynı olacak şekilde çocuk acil eğitim görevlisi ile birlikte hazırlanan, yirmişer sorudan oluşan çoktan seçmeli değerlendirme sorularının cevaplandırmaları sağlandı. Sorular eğitim alacak gruba birbirlerinden etkilenmesini önlemek amacı ile araştırmacı gözetiminde dağıtılarak cevaplandırılması istendi. Değerlendirme soruları aynı bilgiyi sorgulamak üzere hazırlandı ancak eğitim öncesi ve eğitim sonrası soruları birbirinden farklıydı.

Eğitim öncesinde; yaşları, tıp fakültesinden mezun oldukları yıl, meslekteki çalışma yılları, asistanlıktaki çalışma yılları, daha önce başka birimde asistanlık eğitimi alıp almadıkları, NRP eğitimi alma durumları, KPR eğitimi alma durumları, acil serviste çalışma süreleri, gerçek vakada KPR uygulanırken deneyimli kişileri izleyip izlemedikleri, kaç kez aktif KPR’ ye katıldıkları, gerçek vakada entübasyon deneyimleri soruldu. Eğitimden 6 ay sonra yapılacak değerlendirme soruları öncesinde bu bilgiler tekrar sorulmadı. Üç ayrı kademedен oluşan çoktan seçmeli değerlendirme soruları ekler bölümünde verildi.

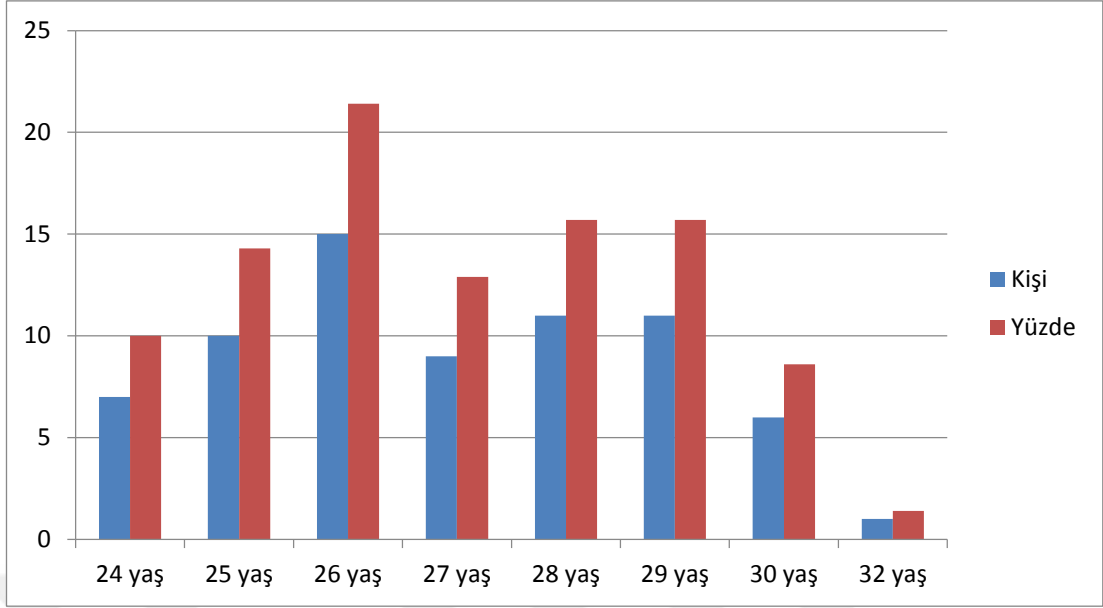
3.1. İSTATİSTİK

Çalışmanın verileri SPSS programı ile analiz edildi (Statistical Package for the Social Sciences Inc; Chicago, IL, ABD). Sıklık gösteren veriler sayı (n) ve yüzde (%) ile gösterildi. Normal dağılım gösteren ikili grupların karşılaştırılmasında bağımsız değişkenler t testi, normal dağılım göstermeyen ikili grupların karşılaştırılmasında parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren çoklu değişkenlere ilişkin karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA), normal dağılım göstermeyen çoklu grupların karşılaştırılmasında ise parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H testi uygulanmıştır. İncelemelerde $p < 0.05$ ' in altında olması anlamlı farklılık olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

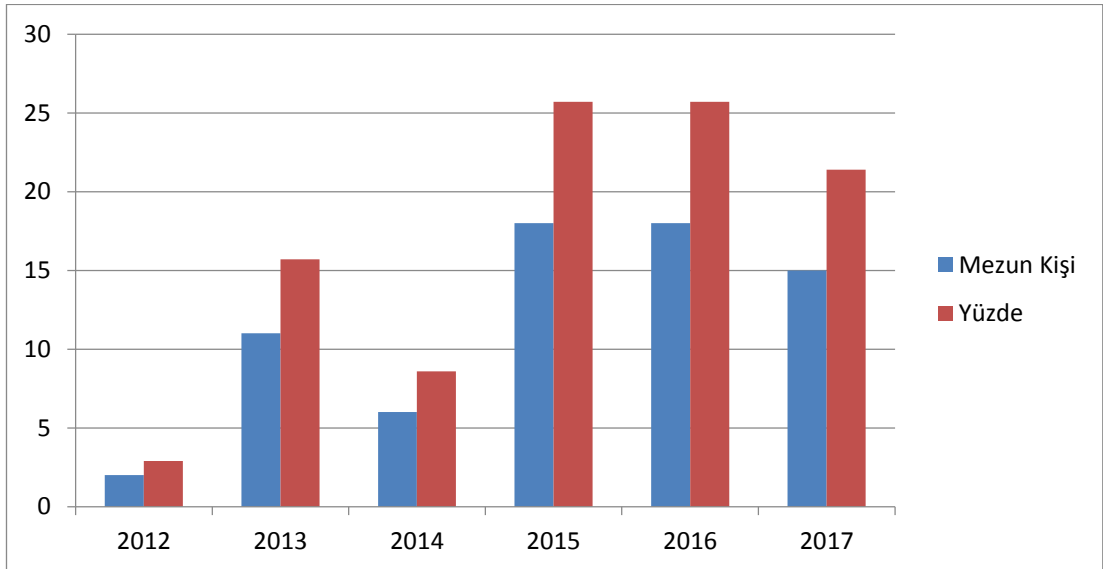
4.1. Verilerin Tanımlanması

Çalışmaya dâhil edilen çocuk sağlığı ve hastalıkları asistan doktorlarının ortalama yaşı 27 yaş olarak bulundu. Asistanların 7'si 24 yaşında (%10), 10'u 25 yaşında (%14,3), 15'i 26 yaşında (%21,4), 9'u 27 yaşında (%12,9), 11'i 28 yaşında (%15,7), 11'i 29 yaşında (%15,7), 6'sı 30 yaşında (%8,6), 1'i 32 yaşındaydı (%1,4). (Şekil 6) Ortalama yaş 27 olup, standart sapması 1.91 idi.



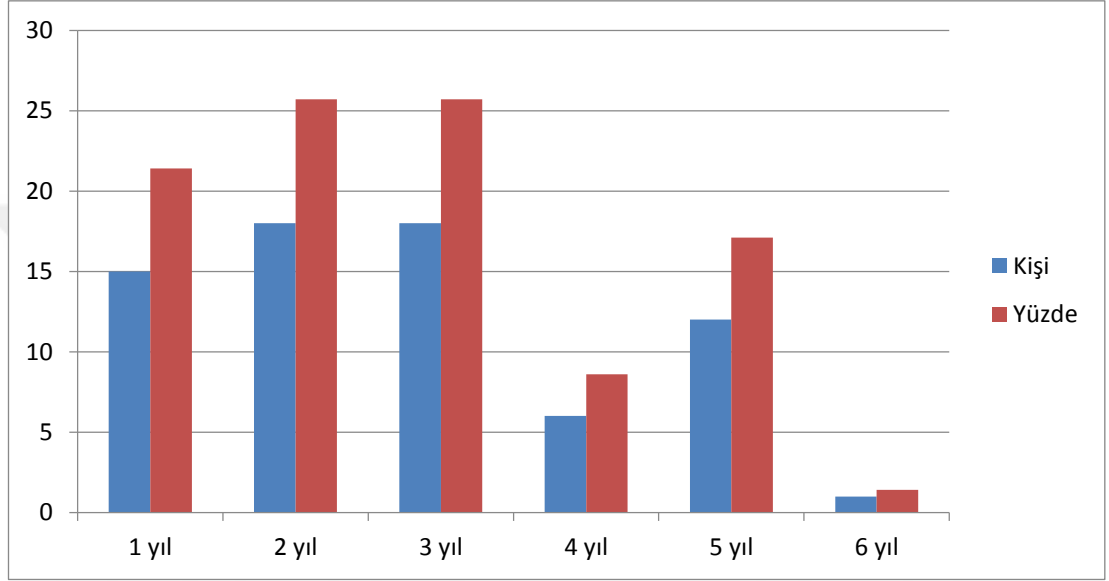
Şekil 6. Yaşlara Göre Asistan Hekimlerin Dağılımı

Çalışmaya katılan asistan doktorlar tıp fakültesinden 2012 yılında 2 kişi (%2,9), 2013 yılında 11 kişi (%15,7), 2014 yılında 6 kişi (%8,6), 2015 yılında 18 kişi (%25,7), 2016 yılında 18 kişi (%25,7), 2017 yılında 15 kişi (%21,4) mezun olmuştur. (Şekil 7)



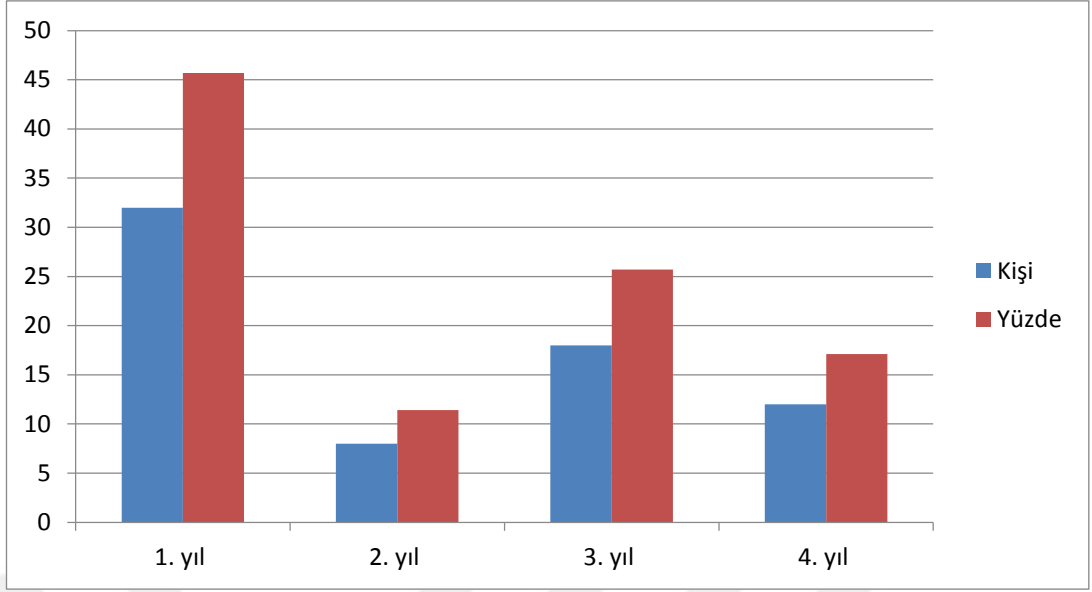
Şekil 7. Mezuniyet Yılına Göre Asistan Hekimlerin Dağılımı

Mezuniyet sonrasında çalışma süreleri olarak değerlendirildiklerinde; birinci yılında olan 15 kişi (%21,4), ikinci yılında olan 18 kişi (%25,7), üçüncü yılında olan 18 kişi (%25,7), dördüncü yılında olan 6 kişi (%8,6), beşinci yılında olan 12 kişi (%17,1), altıncı yılında olan 1 kişi (% 1,4) mevcuttu (Şekil 8).Ortalama yıl 2.79, standart sapma 1.413' tü.



Şekil 8.Meslekteki Çalışma Sürelerine Göre Asistan Hekimlerin Dağılımı

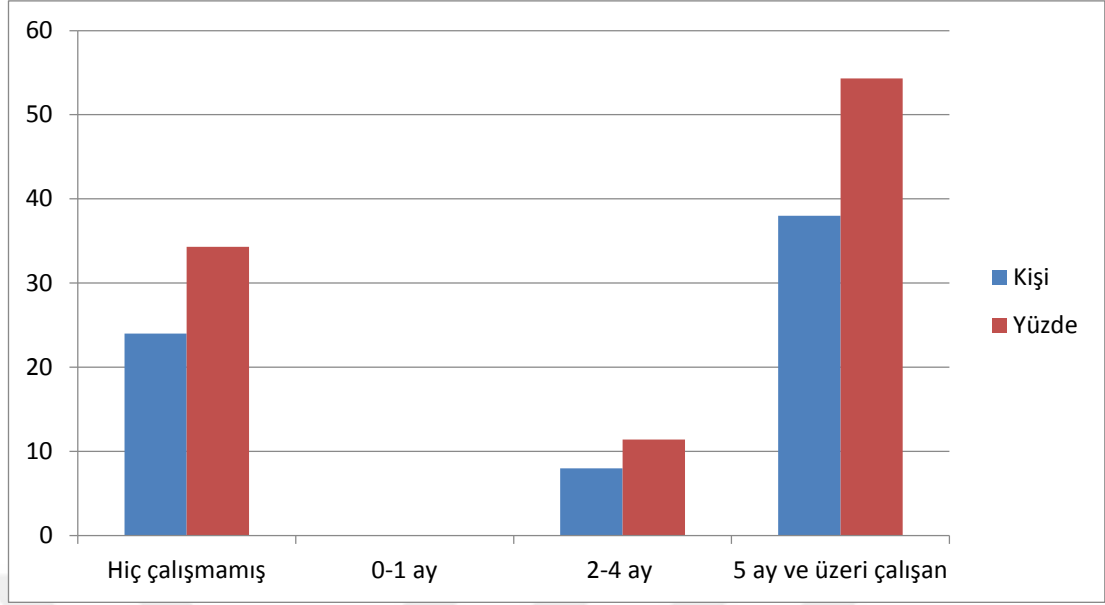
Çalışmaya katılan çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık eğitimi almakta olan asistan doktorlarından; birinci yıl asistanı 32 kişi (% 45,7) , ikinci yıl asistanı 8 kişi (% 11,4), üçüncü yıl asistanı 18 kişi (% 25,7), dördüncü yıl asistanı 12 kişi (% 17,1) idi (Şekil 9).



Şekil 9. Asistanlık Süresi Olarak Hekimlerin Dağılımı

Yenidoğan canlandırma programı (NRP) eğitimi alan 31 kişi (%44,3), almayan 39 kişi (%55,7) idi.

Acil servis kliniğinde çalışma süreleri olarak değerlendirildiklerinde hiç çalışmayan 24 kişi (%34,3), 2 ila 4 ay çalışmış olan 8 kişi (%11,4), 5 ay ve üzeri çalışmış olan 38 kişi (% 54,3) idi (Şekil 10).



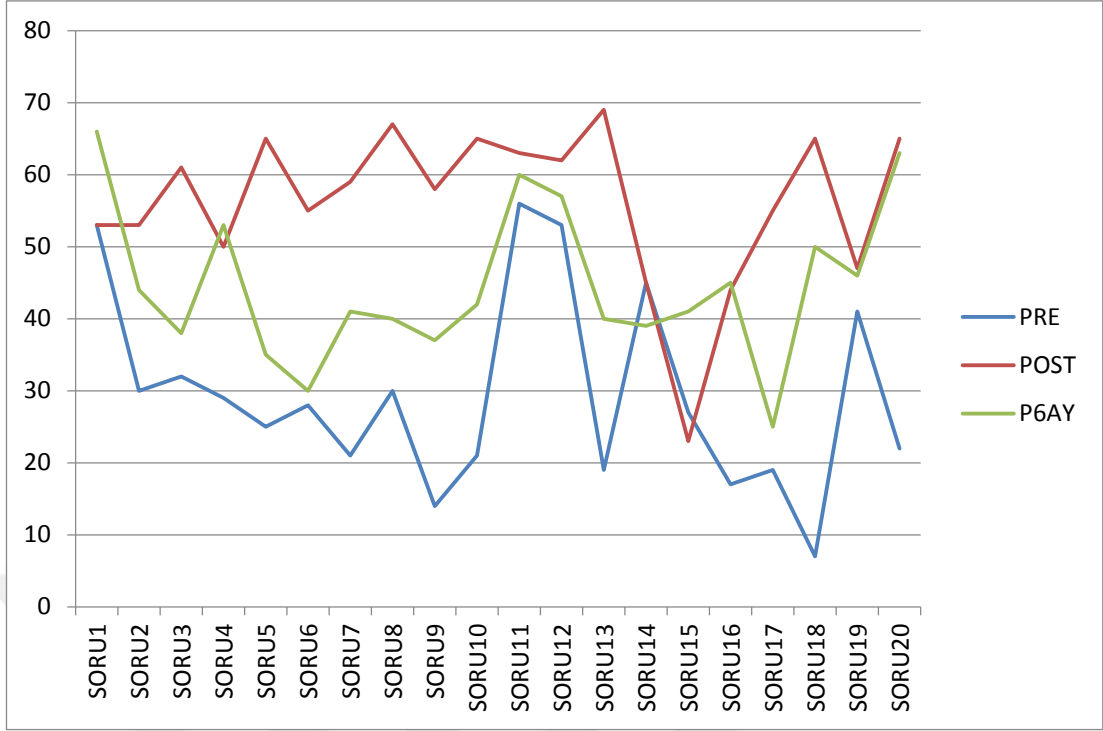
Şekil 10.AcilServis Kliniğinde Çalışma Sürelerinin Dağılımı

Katılımcıların hepsi gerçek vakada KPR uygulanırken deneyimli kişileri izlemişti.

Gerçek vakada daha önce KPR'ye 1 ila 4 kez katılmış olan 15 kişi (%21,4), 5 ila 10 kez katılmış olan 10 kişi (% 14,3), 10' dan fazla katılmış olan 45 kişi (%64,3) vardı.

Gerçek vakada entübasyon deneyimi olan 59 kişi (%84,3), entübasyon deneyimi olmayan 11 kişi (%15,7) vardı.

Çocuk sağlığı ve hastalıkları asistan hekimi olan 70 kişinin, KPR eğitiminden hemen önce, eğitimden hemen sonra ve 6 ay sonrasında 20 soruluk değerlendirme sorularına verdikleri doğru cevaplar her bir soru için karşılaştırıldı(Şekil 11)(Tablo 2).



Şekil 11. Yirmişer Soruluk Her Bir Değerlendirme Sorusunu Doğru Yanıtlayan Kişi Sayısının Grafikselsel Karşılaştırılması

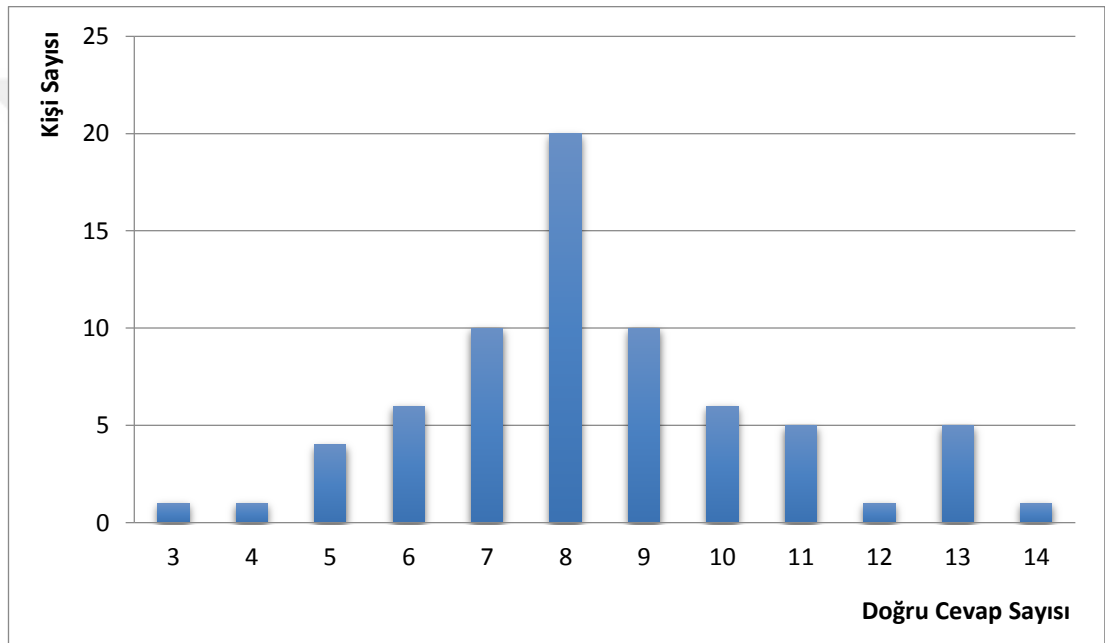
Çalışmamıza katılan çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık eğitimi almakta olan asistan doktorların; eğitim öncesinde temel bilgi düzeylerinde, özellikle de resüsitasyonda ilaç uygulamaları konusunda eksikliklerinin olduğu tespit edildi.

Asistanlık eğitimi süresince acil servis ve yoğun bakımda uzun süre çalışan uzmanlık eğitimi öğrencilerinin dâhil; eğitimin hemen sonrasında adrenalin doz hesaplamasına dair değerlendirme sorularını doğru cevaplayamamış olması dikkat çekicidir. İlaç uygulamalarını değerlendiren 15 numaralı soruda eğitim öncesinde 27 kişi (%38,6) doğru yanıt verebilmişken, eğitimden hemen sonra 23 kişi (%32,9) ve eğitimden altı ay sonrasında 41 kişi (%58,6) doğru yanıt vermiştir.

Tablo 2. Asistan Hekimlerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Doğru Yanıtların Karşılaştırılması

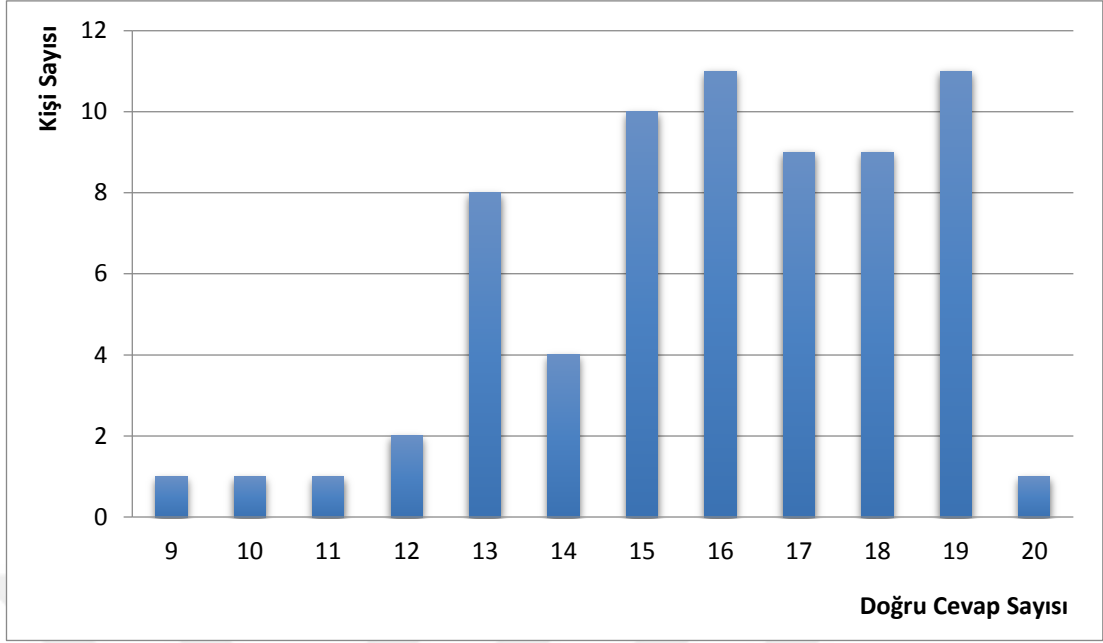
	Eğitim Öncesinde Doğru Yanıtlayan Kişi Sayısı ve Yüzdesi	Eğitim Sonrasında Doğru Yanıtlayan Kişi Sayısı ve Yüzdesi	Eğitimden 6 ay sonra Doğru Yanıtlayan Kişi Sayısı ve Yüzdesi
Soru 1	53 (%75,7)	53 (% 75,7)	66 (% 94,3)
Soru 2	30 (% 42,9)	53 (% 75,7)	44 (% 62,9)
Soru 3	32 (% 45,7)	61 (% 87,1)	38 (% 54,3)
Soru 4	29 (% 41,4)	50 (% 71,4)	53 (% 75,7)
Soru 5	25 (% 35,7)	65 (% 92,9)	35 (% 50)
Soru 6	28 (% 40)	55 (% 78,6)	30 (% 42,9)
Soru 7	21 (% 30)	59 (% 84,3)	41 (% 58,6)
Soru 8	30 (% 42,9)	67 (% 95,7)	40 (% 57,1)
Soru 9	14 (% 20)	58 (% 82,9)	37 (% 52,9)
Soru 10	21 (% 30)	65 (% 92,9)	42 (% 60)
Soru 11	56 (% 80)	63 (% 90)	60 (% 85,7)
Soru 12	53 (% 75,7)	62 (% 88,6)	57 (% 81,4)
Soru 13	19 (% 27,1)	69 (% 98,6)	40 (% 57,1)
Soru 14	45 (% 64,3)	45 (% 64,3)	39 (% 55,7)
Soru 15	27 (% 38,6)	23 (% 32,9)	41 (% 58,6)
Soru 16	17 (% 24,3)	44 (% 62,9)	45 (% 64,3)
Soru 17	19 (% 27,1)	55 (% 78,6)	25 (% 35,7)
Soru 18	7 (% 10)	65 (% 92,9)	50 (% 71,4)
Soru 19	41 (% 58,6)	47 (% 67,1)	46 (% 65,7)
Soru 20	22 (% 31,4)	65 (% 92,9)	63 (% 90)

Asistan hekimlerin KPR eğitiminden hemen önce 20 soruluk değerlendirme sorularına verdikleri doğru sayıları değerlendirildi. 3 doğrusu olan 1 (% 1,4), 4 doğrusu olan 1 (% 1,4), 5 doğrusu olan 4 (% 5,7), 6 doğrusu olan 6 (% 8,6), 7 doğrusu olan 10 (% 14,3), 8 doğrusu olan 20 (% 28,6), 9 doğrusu olan 10 (% 14,3), 10 doğrusu olan 6 (% 8,6), 11 doğrusu olan 5 (% 7,1), 12 doğrusu olan 1 (% 1,4), 13 doğrusu olan 5 (% 7,1), 14 doğrusu olan 1 katılımcı (% 1,4) vardı. Eğitim öncesi değerlendirme sorularına verilen ortalama doğru sayısı 8,41 (standart sapma 2,268) (Şekil 12).



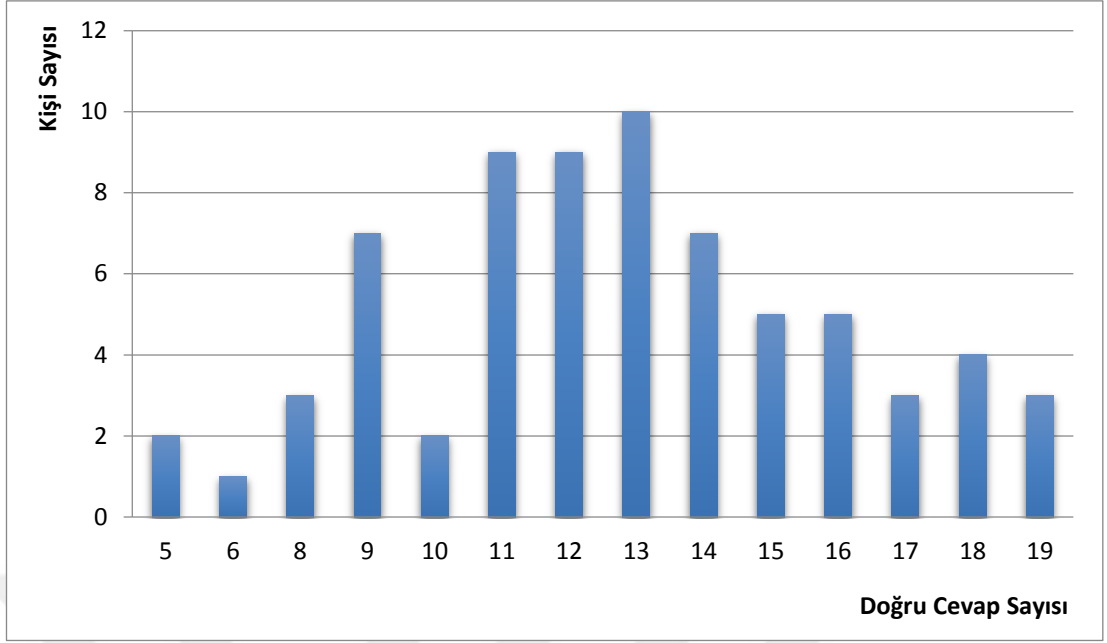
Şekil 12. Eğitimden Hemen Önce Değerlendirme Sorularına Verilen Doğru Yanıtlar

Asistan hekimlerin KPR eğitiminden hemen sonra 20 soruluk değerlendirme sorularına verdikleri doğru sayıları değerlendirildi. 9 doğrusu olan 1 (% 1,4), 10 doğrusu olan 1 (% 1,4), 11 doğrusu olan 1 (% 11,4), 12 doğrusu olan 2 (% 2,9), 13 doğrusu olan 8 (% 11,4), 14 doğrusu olan 4 (% 5,7), 15 doğrusu olan 10 (% 14,3), 16 doğrusu olan 11 (% 15,7), 17 doğrusu olan 9 (% 12,9), 18 doğrusu olan 9 (% 12,9), 19 doğrusu olan 11 (% 15,7), 20 doğrusu olan 3 katılımcı (% 4,3) vardı. Eğitim sonrası değerlendirme sorularına verilen ortalama doğru sayısı 16,06 (standart sapma 2,502) (Şekil 13).



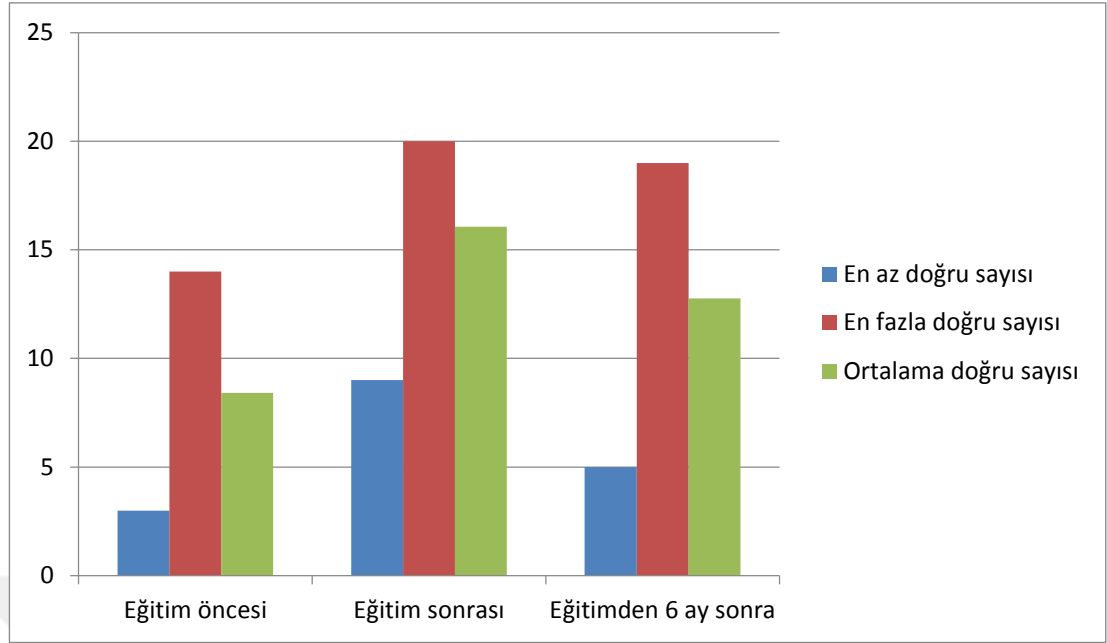
Şekil 13. Eğitimden Hemen Sonra Değerlendirme Sorularına Verilen Doğru Yanıtlar

Asistan hekimlerin KPR eğitiminden 6 aysonra 20 soruluk değerlendirme sorularına verdikleri doğru sayıları değerlendirildi.5 doğrusu olan 2 kişi (% 2,9), 6 doğrusu olan 1 kişi (% 1,4), 8 doğrusu olan 3 kişi (% 4,3), 9 doğrusu olan 7 kişi (% 10), 10 doğrusu olan 2 kişi (% 2,9), 11 doğrusu olan 9 kişi (% 12,9), 12 doğrusu olan 9 kişi (% 12,9), 13 doğrusu olan 10 kişi (% 14,3), 14 doğrusu olan 7 kişi (%10), 15 doğrusu olan 5 kişi (% 7,1), 16 doğrusu olan 5 kişi (% 7,1), 17 doğrusu olan 3 kişi (%4,3), 18 doğrusu olan 4 kişi (%5,7), 19 doğrusu olan 3 kişi (% 4,3) vardı.Eğitimden 6 ay sonra değerlendirme sorularına verilen ortalama doğru sayısı 12,76 (standart sapma 3,30) (Şekil 14).



Şekil 14. Eğitimden 6 Ay Sonrasında Değerlendirme Sorularına Verilen Doğru Yanıtlar

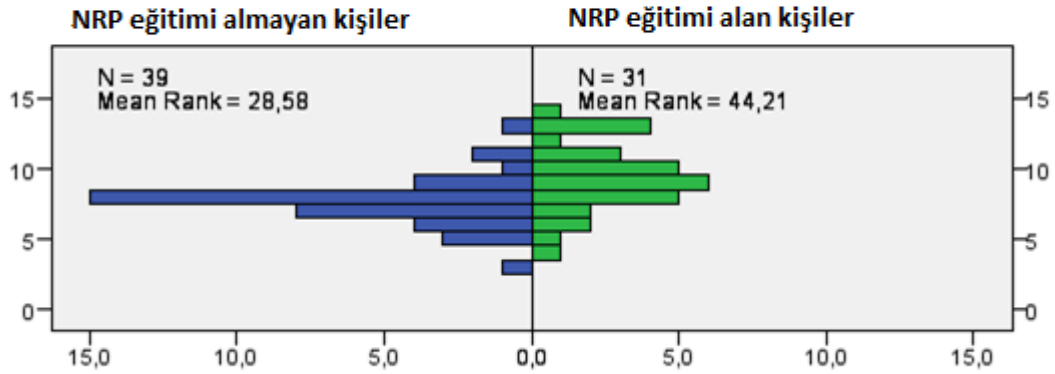
Asistan hekimler arasında eğitim öncesi yirmi soruluk değerlendirmede en düşük doğru sayısı 3, en yüksek doğru sayısı 14 olup, ortalama doğru sayısı 8,41 (standart sapma 2,26). Eğitim sonrası en düşük doğru sayısı 9, en yüksek doğru sayısı 20 olup, ortalama doğru sayısı 16,06 (standart sapma 2,50). Eğitimden 6 ay sonra en düşük doğru sayısı 5, en yüksek doğru sayısı 19 olup, ortalama doğru sayısı 12,76 (standart sapma 3,29) (Şekil 15).



Şekil 15. Değerlendirme Sorularına Verilen En Az ve En Fazla Doğru Sayılarının Karşılaştırılması

NRP eğitimi almış olan ve almamış olan grupların eğitim öncesi değerlendirme sorularına verdikleri doğru yanıtlar kıyaslandı; NRP eğitimi almamış olan 39 kişinin ortalama doğru sayısı 7,67 (standart sapma 1,79) iken, NRP eğitimi almış olan 31 kişinin ortalama doğru sayısı 9,35 (standart sapma 1,79) olduğu görüldü. Daha önce NRP almış olan katılımcıların eğitim öncesi değerlendirme sorularına 1.68 soru daha fazla doğru yanıt verdiği gözlemlendi ($p= 0.02$).

Independent-Samples Mann-Whitney U Test

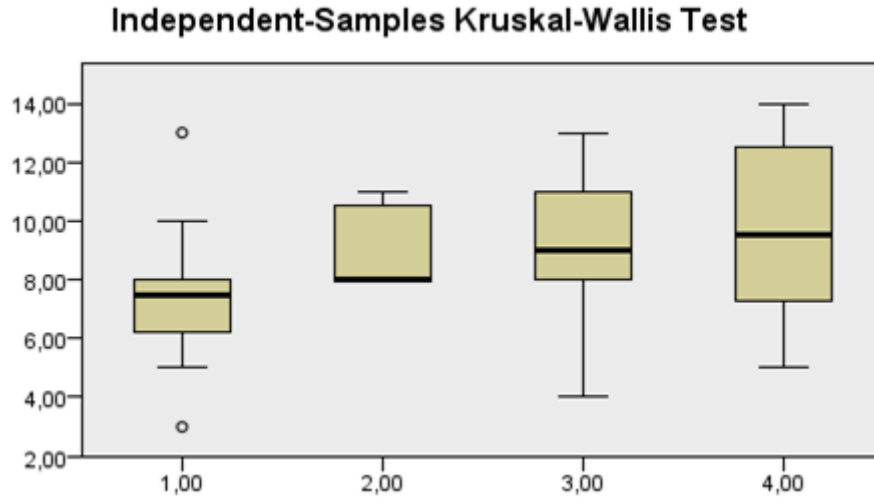


Şekil 16. Eğitim Öncesi Değerlendirme Sorularına Doğru Yanıt Verilmesinde NRP Eğitiminin Kıyaslanması

Henüz NRP almamış olan gruptaki asistan hekimlerin 6 aylık süre zarfında NRP alıp almadığı sorgulanmadığı için; eğitimden 6 ay sonraki değerlendirme sorularına verdikleri cevaplar kıyaslanamamıştır.

Eğitimden hemen önce, eğitimden hemen sonra ve 6 ay sonrasında yapılan değerlendirme sorularına verilen doğru yanıt sayıları farklıdır. En fazla doğru yanıt eğitimden hemen sonra yapılan değerlendirme sorularına verilmişken, en az doğru yanıt eğitimin hemen öncesinde yapılan değerlendirme sorularına verilmiştir.

Asistanlık yıllarına göre eğitim öncesi değerlendirme sorularına verilen doğru yanıtlar anova testi ile kıyaslandığında 4 grup arasında fark saptanmıştır ($p=0.05$). Birinci yıl asistanı ile ikinci yıl asistanını arasında ($p=0.299$), ikinci yıl asistanı ile üçüncü yıl asistanı arasında ($p=0.980$), ikinci yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı ($p=0.882$), üçüncü yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı arasında ($p=0.967$) eğitim öncesi değerlendirme sorularına verilen doğru yanıt sayısı açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak birinci yıl asistanı ile üçüncü yıl asistanı arasında ($p=0.024$) ve birinci yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı arasında ($p=0.017$) eğitim öncesi değerlendirme sorularına verilen doğru yanıt sayısı açısından anlamlı fark saptanmıştır.



Şekil 17. Eğitim Öncesi Sorulara Asistanlık Süresine Göre Verilen Doğru Yanıt Sayılarının Kıyaslanması

Asistanlık yıllarına göre eğitim sonrası değerlendirme sorularına verilen doğru yanıt sayıları da kıyaslandı. Birinci yıl asistanı ile ikinci yıl asistanını arasında ($p= 0.312$), ikinci yıl asistanı ile üçüncü yıl asistanı arasında ($p= 0.580$), ikinci yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı ($p=0.056$), üçüncü yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı arasında ($p= 0.326$) anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak birinci yıl asistanı ile üçüncü yıl asistanı arasında ($p=0.01$) ve birinci yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı arasında ($p= 0.00$) eğitim sonrası değerlendirme sorularına verilen doğru yanıt sayısı açısından anlamlı fark saptanmıştır.

Asistanlık yıllarına göre eğitimden altı ay sonra yapılan değerlendirme sorularına verilen doğru yanıt sayıları da kıyaslandı. Birinci yıl asistanı ile ikinci yıl asistanını arasında ($p= 0.147$), ikinci yıl asistanı ile üçüncü yıl asistanı arasında ($p= 0.616$), ikinci yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı ($p=0.160$), üçüncü yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı arasında ($p= 0.631$) anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak birinci yıl asistanı ile üçüncü yıl asistanı arasında ($p=0.00$) ve birinci yıl asistanı ile dördüncü yıl asistanı arasında ($p= 0.00$) eğitim sonrası değerlendirme sorularına verilen doğru yanıt sayısı açısından anlamlı fark saptanmıştır.

Acilde çalışma sürelerine göre eğitim öncesi değerlendirme sorularına verilen doğru yanıtlar arasında henüz hiç çalışmamış hekimlerle 5 ay ve üzeri sürede acil servis kliniğinde çalışma tecrübesi olan hekimler arasında ($p=0.024$) anlamlı fark çıkmıştır. Ancak henüz çalışmamış hekimler ile 2 ila 4 ay çalışmış olan hekimler arasında ($p=0.237$) anlamlı fark saptanmamıştır.

Gerçek vakada KPR' ye katılma sayıları ile eğitim öncesi değerlendirme sorularına doğru yanıt vermeleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0.594$).

Gerçek vakada entübasyon deneyimi olan hekimler ile deneyimi olmayan hekimler arasında eğitim öncesi sorulara verilen doğru yanıtlarda anlamlı fark saptanmamıştır ($p= 0.277$).

5. TARTIŞMA

Kardiyopulmoner resüsitasyon, şüphesiz yapılan tüm tıbbi müdahalelerin en acili ve en önemlisidir. Hasta ve yakınları için hayatlarının en önemli dakikaları olan bu müdahalede zamana karşı yarışılır. Bu sürecin en uygun şekilde yönetilebilmesi için sağlık personelinin bilgi, beceri ve deneyiminin oldukça fazla olması gerekmektedir.

Bu amaçla Amerikan Kalp Derneği (AHA), 1966'dan beri 5 yılda bir; 1974, 1980, 1986, 1992, 2000, 2005, 2010 ve en son 2015' te KPR ile ilgili yeni yaklaşım ve tedavileri araştırmak, ortak tedavi ve müdahale stratejileri önermek ve KPR ile ilgili eğitimleri düzenlemek amacı ile KPR ve Acil Kardiyovasküler Bakım için kılavuzlar yayımlamaktadır (5).

Çocuk hekimlerinin KPR konusunda bilgi düzeyi ve uygulama açısından yeterli olmadığına dair yayınlar bulunmaktadır. Literatürde KPR eğitiminden belli süre sonrasında tekrar bilgi düzeyi ölçen çalışma sayısı sınırlı olsa da, özellikle beceri düzeylerinin sık olarak uygulanmadığında ortalama 3-6 ay sonra azaldığı vurgulanmıştır(24).Eğitimi izleyen 1-6 ay içerisinde basit bilgi-becerilerin kötüleştiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (25- 29). Chamberlain ve ark. yaptığı bir çalışmada bilgi ve beceri düzeyinin korunmasında 6. ayda tekrarlayan eğitimin etkili olduğu gösterilmiştir (30). Moser ve ark. ise yaptıkları çalışma sonucunda 3-6 ayda bir kısa tekrarın yapılması ve yılda bir eğitimin tekrarlanmasını önermektedir (31).

Çalışmamızda mesleği gereği yaşam kurtarıcı uygulamaları başlatmak ve uygulamak gibi yükümlülükleri olan Dr. Sami Ulus Eğitim Araştırma Hastanesinde çalışmakta olan çocuk sağlığı ve hastalıkları asistan hekimlerinin, KPR konusundaki güncel bilgi ve beceri düzeylerini ölçmek üzere, bu konuda “Çocuklarda ileri yaşam desteği” sertifikalı bir çocuk acil eğitim görevlisi tarafından öncesinde görsel sunum ile sonrasında da bebek ve çocuk simulasyon maketleri kullanılarak iki aşamalı eğitim verildi. Bu eğitimden önce, eğitimden hemen sonra ve eğitimden 6 ay sonra olmak üzere, içinde çocuk acil eğitim görevlisinin de olduğu bir

ekip tarafından düzenlenen yirmi er sorudan oluşan testlerle, eēitimlerin bilgi ve beceri üzerine olumlu etkisi ve s rekliliēinin deēerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Mezuniyet sonrası KPR eēitimi almanın başarı üzerine etkisi olduēu görülmektedir ve benzer çalışmalarla uyumlu sonuç elde edilmiştir. Sener ve ark (32) tarafından hemşirelerin bilgi düzeylerine yönelik yapılan bir çalışmada başarı oranı eēitim öncesinde % 36 iken, eēitim sonrasında % 68,3 olarak gösterilmiştir. Hekimler üzerinde yürütülen benzer bir çalışmada, eēitim öncesi başarı % 43,15 iken eēitim sonrası bu başarının % 89,7'ye  ıktıēı gösterilmiştir (33). 112 acil yardım ve kurtarmada görevli hekimlerin bilgi düzeylerinin deēerlendirilmesine yönelik yapılan bir çalışmada, birden fazla kurs alan 112 hekimlerinin sadece 1 kez kurs alanlar ile hiç almayanlara göre daha başarılı olduēu bulunmuştur (34). Bilir ve ark. tarafından hekimler üzerinde yapılan benzer bir çalışmada da daha öncesinde kurs alanların almayanlara göre daha başarılı oldukları gösterilmiştir(35). Bir başka çalışmada da daha öncesinde herhangi bir kurs alan hekimlerin almayanlara oranla İKYD konularında daha başarılı oldukları tespit edilmiştir (36).

Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak mezuniyet sonrası resüsitasyon hakkında eēitim alanların almayanlara göre KPR konusunda daha başarılı oldukları tesbit edilmiştir. NRP eēitimi almamış olan 39 kişinin ortalama doēru sayısı 7,67 iken, NRP eēitimi almış olan 31 kişinin ortalama doēru sayısı 9,35 olduēu görüldü. Daha  nce NRP almış olan katılımcıların eēitim öncesi deēerlendirme sorularına 1.68 soru daha fazla doēru yanıt verdiēi gözlendi ($p= 0.02$). Pediatrik resüsitasyon uygulamalarında genel anlamda benzerlikleri olsa da ya  gruplarına baēlı olarak da kendi içinde farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle NRP ve KPR eēitimleri güncel rehberler ı ıēında belli periyodlarla birbirlerinden baēımsız olarak tekrarlanmalıdır.

Çalışmamızda asistan hekimlerin eēitim öncesi yirmi soruluk deēerlendirme sorularına verilen ortalama doēru sayısı 8,41; eēitim sonrası deēerlendirme sorularına verilen ortalama doēru sayısı 16,06; eēitimden 6 ay sonra deēerlendirme sorularına verilen ortalama doēru sayısı 12,76 olarak sonuçlanmıştır. Bu sonuçlar da bize resüsitasyon bilgi ve uygulamalarının daha verimli olması için sürekli

yenileniyor olması ve uygulanmayan bilgilerin zaman içerisinde unutulmasının nedeni ile sağlık personellerinin bilgi ve becerilerinin artırılması adına eğitimlerinin belli zaman aralıkları ile tekrarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Tıpta Uzmanlık Kurulu Müfredat Oluşturma ve Standart Belirleme Sistemi (TUKMOS) çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık eğitimi çekirdek müfredatın göre dört yıl süren çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık eğitiminde, acil servis ve çocuk yoğun bakım servisi rotasyonları ilk iki yıl içerisinde tamamlanır. Asistanlık süresine göre eğitim öncesi, eğitim sonrası ve eğitimden altı ay sonrası değerlendirme sorularına verilen cevaplar kıyaslandığında birinci yıl ile üçüncü yıl ve birinci yıl ile dördüncü yıl asistanlarının verdiği cevaplar arasında anlamlı fark saptanmıştır. Bu verilere dayanarak altı yıllık tıp eğitimi alan hekimlerin mezuniyet sonrası erken dönemde resüsitasyon bilgi düzeyi olarak yetersiz olduğu ve mezuniyet sonrası alınan kurslar ile acil servis ve yoğun bakım servisinde gerçek vakada uygulayarak bu yetersizliğin giderildiği görülmektedir.

Dört yıllık eğitim süreci içerisinde poliklinik ve yatan hasta hizmetini de kapsayacak şekilde iki ay süre ile çocuk acil eğitim süreci tamamlanması zorunludur(36). Acilde çalışma sürelerine göre eğitim öncesi değerlendirme sorularına verilen doğru yanıtlar arasında henüz hiç çalışmamış hekimler ile 5 ay ve üzeri sürede çocuk acil kliniğinde çalışma tecrübesi olan hekimler arasında ($p=0.024$) anlamlı fark çıkmıştır. Ancak henüz çalışmamış hekimler ile 2 ila 4 ay çalışmış olan hekimler arasında ($p=0.237$) anlamlı fark saptanmamıştır. Bu sonuç, çekirdek eğitim müfredatında belirtilen acil serviste tamamlanması zorunlu en az 2 ay olan eğitim süresinin çocuk acil kliniği olan merkezlerde en az beş ay olacak şekilde düzenlenmesinin, uygulanan kişi ve yakınları için çok kıymetli bir müdahale olan KPR konusunda, bilgi ve beceri düzeyinin daha iyi olacağını düşündürmektedir. Katılımcıların acilde çalışma sürelerinin KPR konusundaki bilgi düzeyi üzerindeki etkisi değerlendirildiğinde özellikle acilde beş ay ve üzeri çalışmış olan hekimlerin devamlı resüsitasyonla iç içe olması ve pratik anlamda kendini devamlı güncellemesi başarı oranının en yüksek olmasında bir etken olarak değerlendirilebilir.

Çalışmamıza katılan çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanlık eğitimi almakta olan asistan doktorların; eğitim öncesinde temel bilgi düzeylerinde, özellikle de resüsitasyonda ilaç uygulamaları konusunda eksikliklerinin olduğu tespit edildi. Asistanlık eğitimi süresince acil servis ve yoğun bakımda uzun süre çalışan uzmanlık eğitimi öğrencilerinin dâhil; eğitimin hemen sonrasında da adrenalin doz hesaplamasına ait değerlendirme sorularını doğru cevaplayamamış olması dikkat çekicidir. Adrenalin; güncel kılavuzlara göre KPR ve anafilaksi tedavisinin en temel ilacıdır. Anafilaksi ve KPR’ de; adrenalin tedavi dozu, derişimi ve uygulamaşeklinde farklılıkları bulunmaktadır ve günlük pratikte bu ilaç uygulamalarını kullanmayı gerektiren olgulara daha nadir rastlanmaktadır. Bu nedenle ezbere dayalı kafa karıştırıcı olabilen adrenalin dozu hesaplamalarında yanlışlıklar yapıldığını düşünmekteyiz. Ancak hem KPR hem de anafilaksi gibi hayatı tehdit eden koşullarda, adrenalin dozunu doğru ve hızlı uygulamak çok önemlidir. Bu nedenle hekimler yanlarında adrenalin ilaç dozu hesabında kolay ulaşılabilir akıl kartları bulundurabilir veya acil servislerde ilaç dozu hatırlatıcı panolar kullanılabilir.

Gerçek vakada aktif olarak KPR’ ye katılmanın ve entübasyon deneyimi olmasının, deneyimi olmayan hekimlere göre bilgi düzeyi üzerinde anlamlı fark olmadığı görüldü. Bu sonuç, ölümle yaşam arasındaki kıymetli süreçte yapılan acil bir müdahale olan KPR’ nin bilimsel gerekliliklere dayanarak yapılmadığını göstermektedir. Oysaki KPR, güncel rehberlerde yer alan akış şemalarındaki ince ayrıntıların farkına vararak bilinçli şekilde yapıldığı zaman başarısı artar.

Uygulayıcı eğitimi kalitesi ve alınan eğitim sıklığı, resüsitasyonun etkinliğinin ve sağ kalımların artırılmasında kritik faktörlerdir (38). Eğitimler sırasında ölçme değerlendirme ve geri bildirimler resüsitasyon başarısını artırır. Resüsitasyon kursu sonundaki değerlendirmeler, öğretme amacı ile kullanıldığında kursiyerlerin becerilerini korumada yararlı olsa da, sadece yazılı test kullanılarak kursiyerlerin yetkinlikleri değerlendirilmemelidir. Çalışmamızda asistan hekimlerin anatomi, fizyoloji, pratik uygulama, ilaç dozu, güncel rehber bilgileri hakkındaki bilgi düzeyi ve vaka soruları ile beceri düzeyleri ölçülmüştür. Bununla birlikte simülasyon

maketleri ya da gerçek vakada birebir soru ve uygulamalar ile de beceri düzeyi ölçümü çalışmaları planlanabilir.

Temel ve ileri yaşam desteği bilgi ve becerilerinin başlangıç eğitiminden sonra hızla unutulduğunu gösteren çalışmalar vardır. Yapılan çalışmalarda eğitimi takiben 1 ile 6. aylarda (39) ya da 7 ile 12. aylardaki (40) değerlendirmelerde temel becerilerde azalma olduğu gösterilmiştir. İleri yaşam desteği sağlayıcılarının 3 ile 6. aylarda, 7 ile 12. aylarda ve 12. aydan sonra yapılan değerlendirmelerinde de bilgi ve becerilerinde azalmalar gösterilmiştir. Bu çalışmalar katılımcı niteliği, kurssüresi, ders formatı, eğitmen tipi ve katılımcıların gerçek resüsitasyona katılma sıklığı açısından farklılıklar göstermektedir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bu kısıtlılıklar; değerlendirmenin sınırlı bir örnekleme yapılması ve pratik becerinin değerlendirilememesidir. Simülasyon maketleri ile yapılan çalışmalar, pratik beceri değerlendirilmesi için daha uygundur. Ayrıca çalışmamızda asistan hekimlerin eğitimden sonraki altı ay içerisinde; çocuk acil ve/veya çocuk yoğun bakım rotasyonu yapıp yapmadıkları, ek bir kurs yada eğitim alıp almadıkları, bireysel çabaları ile KPR konusunda eğitim düzeylerini arttırmak için çalışıp çalışmadıklarının bilinmemesi çalışmanın bir başka kısıtlılığı idi.

Kardiyopulmoner resüsitasyon eğitimleri için en uygun sıklık zamanı bilinmese de, yetkinliğin en üst düzeyde sürdürülebilmesi için tekrarların gerektiği açıktır.

6. SONUÇLAR

1. Küçük gruplar halinde teorik ve pratik eğitim KPR konusunda bilgi ve beceri düzeyini artırır.
2. Çoktan seçmeli değerlendirme sorularına en fazla doğru yanıt eğitimden hemen sonra yapılan değerlendirme sorularına verilmişken, en az doğru yanıt eğitimin hemen öncesinde yapılan değerlendirme sorularına verilmiştir. Resüsitasyon bilgi ve uygulamalarının daha verimli olması için, sürekli yenileniyor olması ve uygulanmayan bilgilerin zaman içerisinde unutulabilmesi nedeni ile sağlık personellerinin bilgi ve becerilerinin artırılması adına eğitimlerinin belli zaman aralıkları ile tekrarlanması gerekmektedir.
3. Çalışmaya katılan çocuk sağlığı ve hastalıkları asistan doktorlarının, tıp fakültesinden mezuniyet sonrası erken dönemde resüsitasyon bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu ve mezuniyet sonrası alınan kurslar ile acil servis ve yoğun bakım servisinde gerçek vakada uygulamalar ile bu yetersizliğin giderildiği görülmektedir.
4. Yeniden canlandırma programı eğitimi (NRP) alan kişilerin KPR konusundaki bilgi düzeyi daha yüksektir. Pediatrik resüsitasyon uygulamalarında genel anlamda benzerlikleri olsa da yaş gruplarına bağlı olarak da kendi içinde farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle NRP ve KPR eğitimleri güncel rehberler ışığında belli periyodlarla birbirlerinden bağımsız olarak tekrarlanmalıdır.
5. Acil servis kliniğinde beş ay ve üzerinde çalışan asistan doktorların KPR konusundaki bilgi ve beceri düzeyi daha yüksektir. Çekirdek eğitim müfredatında belirtilen acil serviste tamamlanması zorunlu en az 2 ay olan eğitim süresinin çocuk acil kliniği olan merkezlerde en az beş ay olacak şekilde düzenlenmesinin, KPR ile ilgili bilgi ve beceri düzeyinin daha iyi olacağını düşündürmektedir.
6. KPR için en temel ilaç adrenalindir. Ancak adrenalin dozu hesaplanması, uzun süre acil servis ve yoğun bakımda çalışan uzmanlık eğitimi öğrencileri dâhil, eğitimden hemen sonra da en az doğru cevaplanan sorudur.

7. Gerçek vakada KPR uygulanırken deneyimli kişileri izlemek, KPR bilgi ve beceri düzeyini arttırmamaktadır.
8. Gerçek vakada KPR' ye katılmak ya da entübasyon deneyimi olması, KPR bilgi ve beceri düzeyini arttırmamaktadır. Bu sonuç KPR' nin bilimsel gerekliliklere dayanarak yapılmasının gerekli olduğunu göstermektedir. KPR, güncel rehberlerde yer alan akış şemalarındaki ince ayrıntıların farkına vararak bilinçli şekilde yapıldığı zaman başarısı artar.
9. Kardiyopulmoner resüsitasyon eğitimleri için en uygun sıklık zamanı bilinmesede, yetkinliğin en üst düzeyde sürdürülebilmesi için tekrarların gerektiği açıktır.



7. KAYNAKLAR

1. Travers, Andrew H., et al. "Part 4: CPR overview: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care." *Circulation*122.18_suppl_3 (2010): S676-S684.
2. Kouwenhoven, William B., James R. Jude, and G. Guy Knickerbocker. "Closed-chest cardiac massage." *Jama*173.10 (1960): 1064-1067
3. Eisenberg, Mickey S. *Resuscitate!: how your community can improve survival from sudden cardiac arrest*. University of Washington Press, 2013.
4. Lown, Bernard, et al. "Comparison of alternating current with direct current electroshock across the closed chest." *American Journal of Cardiology*10.2 (1962): 223-233.
5. Neumar, Robert W., et al. "Part 1: executive summary: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care." *Circulation*132.18_suppl_2 (2015): S315-S367.
6. Markenson, David, et al. "Part 13: first aid: 2010 American Heart Association and American Red Cross International Consensus on first aid science with treatment recommendations." *Circulation*122.16_suppl_2 (2010): S582-S605.
7. Tian, Jianmin, et al. "Outcomes of critically ill patients who received cardiopulmonary resuscitation." *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*182.4 (2010): 501-506.
8. Meaney, Peter A., et al. "Rhythms and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest." *Critical care medicine*38.1 (2010): 101-108.
9. Nichol, Graham, et al. "Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome." *Jama*300.12 (2008): 1423-1431.
10. Nadkarni, Vinay M., et al. "First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults." *Jama*295.1 (2006): 50-57.
11. Atkins, D. L., et al. "Resuscitation Outcomes Consortium Investigators: Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in children: The resuscitation outcomes consortium epistry-cardiac arrest." *Circulation*119.11 (2009): 1484-91.
12. Eberle, B., et al. "Checking the carotid pulse check: diagnostic accuracy of first responders in patients with and without a pulse." *Resuscitation*33.2 (1996): 107-116.
13. Rea, Thomas D., et al. "Predicting survival after out-of-hospital cardiac arrest: role of the Utstein data elements." *Annals of emergency medicine*55.3 (2010): 249-257.
14. Kitamura, Tetsuhisa, et al. "Conventional and chest-compression-only cardiopulmonary resuscitation by bystanders for children who have out-of-hospital cardiac arrests: a prospective, nationwide, population-based cohort study." *The Lancet* 375.9723 (2010): 1347-1354.

15. Valenzuela, Terence D., et al. "Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos." *New England Journal of Medicine* 343.17 (2000): 1206-1209.
16. Stevenson, Alastair GM, et al. "CPR for children: one hand or two?." *Resuscitation* 64.2 (2005): 205-208.
17. Talley, Brad. "Improved Neurological Outcome with Continuous Chest Compressions Compared with 30: 2 Compressions-to-Ventilations Cardiopulmonary Resuscitation in a Realistic Swine Model of Out-of-Hospital Cardiac Arrest: Ewy GA, Zuercher M, Hilwig RW, et al. *Circulation* 2007; 116: 2525–30." *Journal of Emergency Medicine* 34.4 (2008): 493-494.
18. Dorfsman, Michele L., et al. "Two- thumb vs two- finger chest compression in an infant model of prolonged cardiopulmonary resuscitation." *Academic Emergency Medicine* 7.10 (2000): 1077-1082.
19. Mehta, S. R., et al. "Near drowning in cold water." *The Journal of the Association of Physicians of India* 48.7 (2000): 674-676.
20. Efrati, Ori, et al. "Endobronchial adrenaline: should it be reconsidered? Dose response and haemodynamic effect in dogs." *Resuscitation* 59.1 (2003): 117-122.
21. Steedman, D. J., and C. E. Robertson. "Acid base changes in arterial and central venous blood during cardiopulmonary resuscitation." *Emergency Medicine Journal* 9.2 (1992): 169-176.
22. Negovsky, Vladimir Alexandrovitch. "The second step in resuscitation—the treatment of the 'post-resuscitation' disease." *Resuscitation* 1.1 (1972): 1-7.
23. Sunde, Kjetil, et al. "Implementation of a standardised treatment protocol for post resuscitation care after out-of-hospital cardiac arrest." *Resuscitation* 73.1 (2007): 29-39.
24. Sutton, Robert M., et al. "Low-dose, high-frequency CPR training improves skill retention of in-hospital pediatric providers." *Pediatrics* 128.1 (2011): e145-e151.
25. Makker, Ram, Kathy Gray-Siracusa, and Martin Evers. "Evaluation of advanced cardiac life support in a community teaching hospital by use of actual cardiac arrests." *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care* 24.2 (1995): 116-120.
26. Su, Eustacia, et al. "A randomized controlled trial to assess decay in acquired knowledge among paramedics completing a pediatric resuscitation course." *Academic Emergency Medicine* 7.7 (2000): 779-786.
27. Kaye, W. I. L. L. I. A. M., and MARY E. Mancini. "Retention of cardiopulmonary resuscitation skills by physicians, registered nurses, and the general public." *Critical care medicine* 14.7 (1986): 620-622.
28. Mancini, Mary E., and William Kaye. "The effect of time since training on house officers' retention of cardiopulmonary resuscitation skills." *The American journal of emergency medicine* 3.1 (1985): 31-32.
29. Soysal, S., et al. "Temel yasam destegi egitimi: Ideal ne kadar uzakta." *JAEM* 3 (2005): 40-6.

30. Chamberlain, Douglas, et al. "Trials of teaching methods in basic life support (3):: Comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training." *Resuscitation* 53.2 (2002): 179-187.
31. Moser, Debra K., and Sharon Coleman. "Recommendations for improving cardiopulmonary resuscitation skills retention." *Heart & lung: the journal of critical care* 21.4 (1992): 372-380.
32. Şener, Serkan, et al. "The knowledge of nurses, staffed in a training hospital, about basic and advanced life support." *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 4 (2004): 155-159.
33. Erdur, Bulent, et al. "Effects of postgraduate emergency training among general practitioners working in emergency units in Denizli, Turkey." *Advances in therapy* 25.5 (2008): 444-452.
34. Kımaz, Suat, et al. "112 Acil Sağlık Hizmetleri'nde görevli doktorların temel yaşam desteği, ileri kardiyak yaşam desteği ve doktorun adli sorumlulukları konularındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi." (2006): 59-67.
35. Bilir, Ö., et al. "Knowledge levels as to basic life support of medical doctors and affecting factors." *Turk J Emerg Med* 7.1 (2007): 18-24.
36. Smith, Gary B., and Nicola Pople. "Impact of attending a 1-day multi-professional course (ALERT™) on the knowledge of acute care in trainee doctors." *Resuscitation* 61.2 (2004): 117-122.
37. Tıpta uzmanlık kurulu müfreda oluşturma ve standart belirleme sistemi, <https://tuk.saglik.gov.tr/TR,31236/cocuk-sagligi-ve-hastaliklari.html>, (ET:07.10.2019)
38. Smith, Kimberly K., Darlene Gilcreast, and Karen Pierce. "Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills." *Resuscitation* 78.1 (2008): 59-65.
39. Spooner, Brendan B., et al. "An evaluation of objective feedback in basic life support (BLS) training." *Resuscitation* 73.3 (2007): 417-424.
40. Berden, H. J., et al. "How frequently should basic cardiopulmonary resuscitation training be repeated to maintain adequate skills?." *BMJ: British Medical Journal* 306.6892 (1993): 1576.

8. ÖZGEÇMİŞ

1. Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Bilge AKKAYA

Doğum yeri ve tarihi: Karabük, 1988

Uyruğu: T.C.

Medeni durumu: Evli

İletişim adresi ve telefonu: Dr. Sami Ulus Kadın Doğum ve Çocuk Sağlığı Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 0312 305 6000

E posta adresi: bilgekorkusuz@hotmail.com

Yabancı dili: İngilizce

2. Eğitimi

Dr. Sami Ulus Kadın Doğum ve Çocuk Sağlığı Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pediatri Uzmanlık Öğrenciliği 2015-2019

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi 2007-2013

Vefa Anadolu Lisesi 2002-2006

3. Mesleki Deneyimi

Dr. Sami Ulus Kadın Doğum ve Çocuk Sağlığı Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2015-2019

Halil Şıvgın Çubuk Devlet Hastanesi 2013- 2015

4. Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

5. Bilimsel İlgi Alanları Yayınları:

-Kaman A, Tanır G, Akkaya B, Bayhan Gİ, Gayretli Aydın ZG, Aydın Teke T. *Atovaquone-Proguanil ile Tedavi Edilen Rekrudesens Plasmodium falciparum Sıtması: Olgu Sunumu*. Türkiye Parazitoloj Derg. 2018; 42(3): 233-6

-Uganda Kaynaklı Plasmodium Falciparum Sıtması, 13. Ulusal Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Sempozyumu'nda Eskişehir'de poster bildirisi

-Süt Çocuğunda VTEC, C. Difficile, Norovirüs Diyaresi ilişkili Tipik Hemolitik Üremik Sendrom, 60. Milli pediatri kongresinde poster bildirisi

-Klonazepam ilişkili uzun QT ve rbdomyoliz gelişen pediatrik bir vaka, 16. Uluslar arası Katılımlı Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Kongresi poster bildirisi

- Adölesan annelik Muchausen by Proxy sendromu için bir risk faktörü mü? ,
- 7. Ulusal Ergen Sağlığı Kongresi Ergenlerde Cinsel Sağlık kongresinde poster bildiri

6. Eğitim programı haricinde aldığı kurslar ve katıldığı eğitim seminerleri:

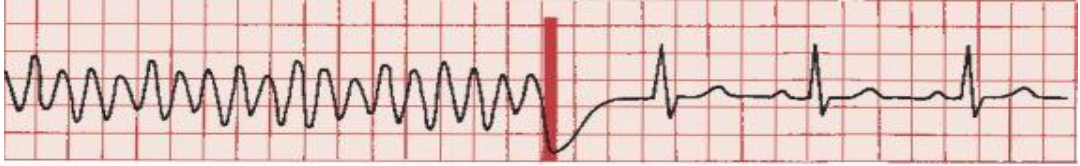
- 2. Genç Pediatristler Kongresi ve Pratikte Güncellemeler Sempozyumu, Aralık 2016
- Türk Hematoloji Derneği, Nadir Hematolojik Hastalıklar Haftasonu Kursu, Ocak 2017
- Türk Hematoloji Derneği, Adım Adım Myelodisplastik Sendrom Hafta Sonu Kursu, Nisan 2017
- Neonatal Resüsitasyon Programı Uygulayıcı Eğitimi, Aralık 2017
- Çocuk Romatizma ve Böbrek Hastalıkları Derneği, Çocuklarda Artrit ve Artrit Dışı Eklem Tutulumları, Aralık 2018
- Türkiye Milli Pediatri Derneği, Çocuk Hekiminin Bir Günü, Nisan 2019
- Çocuk Solunum Yolu Hastalıkları ve Kistik Fibrozis Derneği, 9. Kistik Fibrozis Sempozyumu ve Aile Eğitim Toplantısı, Mart 2019
- Ankara Çocuk İleri Yaşam Desteği Eğitimleri, Temmuz 2019

9. EKLER

8.1.Kardiyopulmoner Resüsitasyon Değerlendirme Soruları

8.1.1.Eğitim Öncesi

- 1- Monitörize edildiğinde aşağıdaki gibi bulgu veren hastaya **kırmızı çizgi ile** nasıl bir uygulama yapılmış olabilir?



- a. Kardiyoversiyon
b. Defibrilasyon
c. Adenozin
d. Amiodaron
e. Kalp masajı
- 2- Dört yaşında solunum yetmezliği olan bir hastanın endotrakeal entübasyonu için kullanacağınız **tüp iç çapı** ve tespit edildiğinde üst dudaktan itibaren **tüpün uzunluğu** sırasıyla ne olmalıdır?
- a. Kafsız 4.5 mm, 13.5 cm
b. Kafsız 5 mm, 13.5 cm
c. Kaflı 4.5 mm, 13.5 cm
d. Kaflı 5.5 mm, 14.5 cm
e. Kaflı 5 mm, 15 cm
- 3- Aşağıdakilerden hangisi endotrakeal yolla **uygulanamaz**?
- a. Adrenalin
b. Amiodaron
c. Lidokain
d. Atropin

e. Naloksan

4- Daha önce kalple ilgili bir operasyon geçiren 5 yaşındaki 20 kg kız hasta çocuk acil polikliniğine ani bilinç değişikliği ile başvuruyor. Muayenesinde hastanın nabzını ve tansiyonunu alamıyorsunuz. Monitörize ettiğinizde ventriküler taşikardi olduğunu fark ettiniz. Resusitasyon girişimlerine ek olarak ne yaparsınız?

- a. 20 J kardiyoversiyon uygulamam
- b. 40 J kardiyoversiyon uygulamam
- c. 20 J defibrilasyon uygulamam
- d. 40 J defibrilasyon uygulamam
- e. 80 J defibrilasyon uygulamam

5- Aşağıdaki klinik durumlardan hangisinde **end tidal CO2 artışı** beklenir?

- a. Kardiyak arrest
- b. Endotrakeal tüp obstrüksiyonu
- c. Tüpün yerinden çıkması
- d. Hava embolisi
- e. Hipoventilasyon

6- Çocuk havayolunun erişkinden farklılıkları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- a. Çocuk havayolu silindir şeklindedir.
- b. Dil, erişkinle kıyaslandığında orofarinkse göre büyüktür.
- c. Epiglot büyük ve omega şeklindedir.
- d. Glottis ve dil kökü arası açılanma dardır.
- e. Larenks önde ve yüksek yerleşimlidir.

7- Solunumu olmayan, dolaşımı yeterli olan bir bebek balon maske ventilasyon (BMV) yardımıyla dakikada kaç kez solutulmalıdır?

- a. 4-6 /dk
- b. 8-10 /dk
- c. 12-20 /dk
- d. 22-30 /dk
- e. 32-40 /dk

8- İki veya daha fazla kurtarıcı ile uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında her döngüde kaç göğüs basısı kaç ventilasyon olmalıdır?

- a. 15 göğüs basısı 2 ventilasyon
- b. 30 göğüs basısı 2 ventilasyon
- c. 15 göğüs basısı 1 ventilasyon
- d. 30 göğüs basısı 1 ventilasyon
- e. 20 göğüs basısı 2 ventilasyon

9- Göğüs basısı derinliği ve hızı ile ilgili aşağıdaki verilerden hangisi **doğrudur**?

- a. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/5'i kadar ve en az 100 bası/dk hızda
- b. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/5'i kadar ve en fazla 120 bası/dk hızda
- c. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/4'ü kadar ve en fazla 120 bası/dk hızda
- d. Adölesanda en fazla 6 cm ve en fazla 120 bası/dk hızda
- e. Çocuk yaş grubunda 4 cm ve en az 100 bası/dk hızda

10- Aşağıdakilerden hangisi 2015 Amerikan Kalp Akademisi (AHA) Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Rehberindeki **son değişikliklerden değildir?**

- a. İnfantlarda KPR sonrası normal dolaşım sağlansa da oksijen saturasyonu %100 olacak şekilde oksijene devam edilmelidir
- b. Kollaps olan hastada solunum ve nabız eş zamanlı değerlendirilerek karar verilmelidir.
- c. Adölesan yaş grubunda maksimum göğüs basısı derinliği 6 cm olabilir.
- d. Göğüs basısı hızı en fazla 120 / dk olabilir.
- e. Atropinin minimum dozu 0.1 mg altında da kullanılabilir.

11- Larengeal maske havayolu kullanımı aşağıdaki durumlardan hangisinde **kontrendikedir?**

- a. Bilinci kapalı olan çocukta
- b. Trakeal entübasyonda zorluk varsa
- c. Kısa süreli anestezi amacıyla
- d. BMV ile ventile edilemeyen hastada
- e. Üst havayolu travması olan hastada

12- BMV ile veya endotrakeal entübasyon ile fazla uygulanan ventilasyon sonuçlarında hangi durum **beklenmez?**

- a. Sağ kalbe gelen kan ve kalp atım hacmi azalır.
- b. Solunum merkezinin uyarılması azalır.
- c. Beyin perfüzyon basıncı azalır.
- d. Gastrik distansiyon ve aspirasyon olabilir.
- e. Hiperkarbi görülür.

13- Aşağıdakilerden hangisi kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt vermeyen hastalarda **öncelikle** düşünülmesi gereken durumlardan biri **değildir?**

- a. Hipotermi
- b. Hipokalsemi
- c. Hiperkalemi
- d. Asidoz
- e. Hipovolemi

14- Altı yaşındaki bir çocukta hipotansiyon için **alt sınır değeri** nedir?

- a. 72 mmHg
- b. 78mmHg
- c. 82 mmHg
- d. 86 mmHg
- e. 90 mmHg

15- On beş kilogramlık çocukta **intratrakeal** uygulanacak adrenalin dozu ne olmalıdır?

- a. 1.5 cc 1/1000' lik adrenalin
- b. 1.5 cc 1/10 000' lik adrenalin
- c. 0.01 mg/kg 1/10 000' lik adrenalin
- d. 0.15 cc 1/1000' lik adrenalin
- e. İntratrakeal yoldan adrenalin uygulanamaz.

16- Aşağıdakilerden hangisi çocuklarda solunum kapasitesi ile ilgili **yanlıştır**?

- a. Bebeklerin akciğer kollabe olmayay daha meyillidir.
- b. Dakika ventilasyon derin inspiriyumla akciğerlere alınan hava miktarı ile solunum hızının çarpımına eşittir.
- c. Hastalık durumlarında solunum işi için harcanan enerji 15 – 20 kat artar.
- d. Solunumsal pompa yetmezliğinin en önemli bulgusu hiperkapnidir.
- e. Bebeklerde oksijen tüketimi erişkinlerin iki katıdır

17- Hızlı ardışık entübasyon uygulanacak bir hastada KIBAS (kafa içi basınç artışı) mevcuttur. Premedikasyonda **gag refleksini baskılamak için** özellikle tercih edilecek ilaç hangisi olmalıdır?

- a. Atropin
- b. Midazolam
- c. Ketamin
- d. Lidokain
- e. Rokuronyum

18- Endotrakeal entübasyon ile aspirasyonda aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- a. -80-120 mmHg negatif basınç yeterlidir.
- b. Vagal uyarı ile ciddi bradikardi gelişebilir.
- c. Katater trakeal tüpün ucuna veya 1-2 cm yukarısına kadar itilmelidir.
- d. Aspirasyon öncesi ve sonrası kısa surely %100 oksijen ile ventilasyon yapılmalıdır.
- e. Aspirasyon işlemi 10-30 saniye içinde bitirilmelidir.

19- Defibrilatör ve otomatik eksternal defibrilatör (OED) cihazları kullanımı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- a. OED pedleri yapıştırılmadan cilt kurulanmalıdır.
- b. Defibrilatör kullanımı sırasında oksijen mutlaka kapatılmalıdır.
- c. OED pediatrik pedleri ile hastaya 50J enerji verilir.
- d. Pediatrik pedler mevcut değilse erişkin pedleri kullanılabilir.
- e. Nabızsız ventriküler taşikardide şoklamadan önce mutlaka 'senkron' düğmesine basılmalıdır.

20- Suda boğulma ile ilgili yaklaşımda aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

- a. Sudan çıkarır çıkarmaz Heimlich manevrası yapılmalıdır.
- b. Olay yerinde canlandırma sonrası kurban uyanık ve rahat soluyorsa hastaneye sevk etmeye gerek yoktur.
- c. Hastaya resüsitasyon 'CAB' değil 'ABC' olarak yapılmalıdır.
- d. Spinal hasar düşündürmeyen boğulma olsa da mutlaka servikal stabilizasyon uygulanmalıdır.
- e. Soğuk suda boğulmalarda prognoz daha kötüdür.

8.1.2. Eğitim Sonrası

- 1- Nabızı alınan ve monitörize edildiğinde aşağıdaki gibi bulgu veren hastaya **kırmızı çizgi** ile nasıl bir uygulama yapılmış olabilir?



- a. Kardiyoversiyon
 - b. Defibrilasyon
 - c. Adenozin
 - d. Amiadaron
 - e. Kalp masajı
- 2- İki yaşında solunum yetmezliği olan bir hastanın endotrakeal entübasyonu için kullanacağınız **tüp iç çapı** ve tespit edildiğinde üst dudaktan itibaren **tüpün uzunluğu** sırasıyla ne olmalıdır?
- a. Kafsız 4.5 mm, 13.5 cm
 - b. Kaflı 4 mm, 12 cm
 - c. Kaflı 5.5 mm, 14.5 cm
 - d. Kafsız 5 mm, 15 cm
 - e. Kaflı 5 mm, 15 cm

3- **Endotrakeal yolla** uygulanan adrenalin dozu ne olmalıdır?

- a. Damar yolu ile aynı dozda
- b. Damar yolu dozunun iki katı
- c. Kemik içi yolu dozunun üç katı
- d. Damar yolu dozunun üç katı
- e. Kemik içi yolu dozunun on katı

4- Daha önce kalple ilgili bir operasyon geçiren 1 yaşındaki 10 kg kız hasta çocuk acil polikliniğine ani bilinç değişikliği ile başvuruyor. Muayenesinde hastanın nabzını ve tansiyonunu alamıyorsunuz. Monitörize ettiğinizde ventriküler taşikardi olduğunu fark ettiniz. Resusitasyon girişimlerine ek olarak ne yaparsınız?

- a. 10 J kardiyoversiyon uygulayım
- b. 20 J kardiyoversiyon uygulayım
- c. 20 J defibrilasyon uygulayım
- d. 40 J defibrilasyon uygulayım
- e. 80 J defibrilasyon uygulayım

5- Acil serviste entübe ettiğiniz bir hastanın izlemi sırasında ETCO₂ (Ekspiryum sonu CO₂) düzeyinin ani bir şekilde sıfıra indiğini görüyorsunuz. Aşağıdaki durumlardan hangisi bu durumu açıklayacak sebeplerden biri **değildir** ?

- a. Ani kardiyak arrest
- b. Tüpün tıkanması
- c. Tüpün yerinden çıkması
- d. Masif pulmoner emboli
- e. Kardiyak debinin ani artışı

6- Çocuk hava yolunun erişkinden farklılıkları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- a. Çocuk havayolu koni şeklindedir.
- b. Dil, erişkinle kıyaslandığında orofarinkse göre büyüktür.
- c. Larenks aşağı yerleşimlidir.
- d. Glottis ve dil kökü arası açılanma dardır.
- e. Epiglot büyük ve omega şekillidir.

7- **Göğüs basısı yapılan entübe hastada** balon maske ile dakikadaki ventilasyon sayısı ne olmalıdır?

- a. 4-6 / dk
- b. 8-10 / dk
- c. 12- 14/dk
- d. 14-16/dk
- e. 16-18/dk

8- Tek kurtarıcı ile uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında her döngüde kaç göğüs basısı kaç ventilasyon olmalıdır?

- a. 30 göğüs basısı 2 ventilasyon
- b. 15 göğüs basısı 2 ventilasyon
- c. 15 göğüs basısı 1 ventilasyon
- d. 30 göğüs basısı 1 ventilasyon
- e. 20 göğüs basısı 2 ventilasyon

9- Göğüs basısı derinliği ve hızı ile ilgili aşağıdaki verilerden hangisi **doğrudur?**

- a. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/3'ü kadar ve en az 100 bası/dk hızda
- b. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/4'ü kadar ve en az 100 bası/dk hızda
- c. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/4'ü kadar ve en fazla 120 bası/dk hızda

- d. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/5'i kadar ve en fazla 120 bası/dk hızda
- e. Çocuk yaş grubunda 4 cm ve en az 100 bası/dk hızda

10- Aşağıdakilerden hangisi 2015 Amerikan Kalp Akademisi (AHA) Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Rehberindeki **son değişikliklerden değildir?**

- a. Mobil telefon varsa tek kurtarıcı müdahale ederken 112'yi eş zamanlı aramalıdır.
- b. Kollaps olan hastada solunum ve nabız eş zamanlı değerlendirilerek karar verilmelidir.
- c. Adölesan yaş grubunda maksimum göğüs basısı derinliği 5 cm olabilir.
- d. Göğüs basısı hızı en fazla 120 / dk olabilir.
- e. Atropinin minimum dozu 0.1 mg altında da kullanılabilir.

11- Larengeal maske havayolu (LMA) kullanımı aşağıdaki durumlardan hangisinde **kontrendike değildir?**

- a. Ağır torasik yaralanma
- b. Ciddi maksillofasiyal travma
- c. Aspirasyon riski varsa
- d. Zor entübasyon durumunda
- e. Larengeal travma varsa

12- Aşağıdaki durumlardan hangisinde kısa süreli BMV ile veya endotrakeal entübasyon ile **hiperventilasyon önerilir?**

- a. KIBAS bulguları veren bradikardik, asimetric pupilleri olan hasta
- b. Çoğul travmalı olgular
- c. Zehirlenmeler
- d. Gastroözofajial reflü varlığı
- e. Dekompanze hipovolemik şok

13- Aşağıdakilerden hangisi kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt vermeyen hastalarda **öncelikle** düşünülmesi gereken durumlardan biri **değildir**?

- a. Tromboz
- b. Tansiyon pnömotoraks
- c. Toksinler
- d. Trakeostomi varlığı
- e. Tamponad

14- Sekiz yaşındaki bir çocukta hipotansiyon için **alt sınır değeri** nedir?

- a. 72 mmHg
- b. 78mmHg
- c. 82 mmHg
- d. 86 mmHg
- e. 90 mmHg

15- On beş kilogramlık çocukta **intravenöz** uygulanacak adrenalin dozu ne olmalıdır?

- a. 0.15 cc 1/1000' lik adrenalin
- b. 1.5 cc 1/1000' lik adrenalin
- c. 1.5 cc 1/10 000' lik adrenalin
- d. 0.01 mg 1/10 000' lik adrenalin
- e. İntratrakeal yoldan adrenalin uygulanamaz.

16- Aşağıdaki mekanizmalardan hangisinde **öncelikle hipoksemi gelişmesi beklenmez?**

- a. Solunan havadaki oksijen parsiyel basıncının yetersiz olması
- b. Solunum pompa yetmezliği
- c. Sağdan sola şant olması

- d. Ventilasyon/perfüzyon (V/P) uygunsuzluğu
- e. Yetersiz difüzyon dengesi

17- Hızlı ardışık entübasyonda kullanılan ilaçlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- a. Midazolam serebral kan akımında azalmaya neden olur.
- b. Ketamin bronkokonstrüksiyon yapan durumlarda tercih edilir.
- c. Süksinil kolin kas fasikülasyonlarına ve hiperkalemiye neden olabilir.
- d. Lidokain gag refleksini baskılar.
- e. Etomidat özellikle septik şok varlığında tercih edilir.

18- Endotrakeal entübasyon ile aspirasyonda aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- a. Katater trakeal tüpün ucuna veya 1-2 cm yukarısına kadar itilmelidir.
- b. -50 mmHg'e kadar olan negatif basınç yeterlidir.
- c. Aspirasyon işlemi 10 saniyeden kısa sürmelidir.
- d. Aspirasyon öncesi ve sonrası kısa süreli %100 oksijen ile ventilasyon yapılmalıdır.
- e. Vagal uyarı ile ciddi bradikardi gelişebilir.

19- Defibrilatör ve otomatik eksternal defibrilatör (OED) cihazları kullanımı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

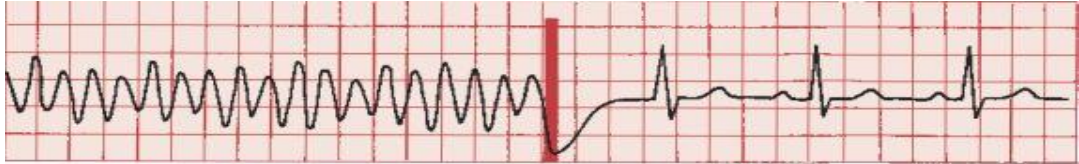
- a. Hastanın cildine mutlaka defibrilatör jeli sürülmelidir.
- b. Defibrilatör kullanımını takiben hemen monitörden hastanın yanıtı değerlendirilmelidir.
- c. OED pedleri yapıştırılmadan cilt kurulanmalıdır.
- d. OED pediatrik pedleri ile hastaya 2J/kg enerji hesaplanarak verilir.
- e. Su veya alkol de defibrilasyonda alternatif iletken olarak kullanılabilir.

20- On aylık bir bebek, emeklerken yerde bulduğu bir fıstığı ağzına aldıktan sonra **bilinci açık durumda, belirgin solunum sıkıntısı ile öksüremiyor ve ses çıkaramıyorsa** ne yapılmalıdır?

- a. Parmakla körlemesine ağzının içini sıvazlayarak hızla yabancı cisim çıkarılmalıdır.
- b. Sıra ile sırta ve göğse vuruş manevraları ile yabancı cisim çıkartılmaya çalışılmalıdır
- c. Subdiyafragmatik abdominal Hemlich manevrası ile yabancı cisim çıkartılmaya çalışılmalıdır.
- d. Bebeği baş aşağı pozisyonda sallayarak yabancı cisim çıkartılmaya çalışılmalıdır
- e. Yere supin pozisyonda yatırıp hemen ağızdan ağza solunum yapılmalıdır

8.1.3. Eğitimden 6 Ay Sonra

1- Monitörize edildiğinde aşağıdaki gibi bulgu veren hastaya **kırmızı çizgi ile** nasıl bir uygulama yapılmış olabilir?



- a. Adenozin
 - b. Kardiyoversiyon
 - c. Amiadaron
 - d. Defibrilasyon
 - e. Kalp masajı
- 2- Dört yaşında solunum yetmezliği olan bir hastanın endotrakeal entübasyonu için kullanacağınız **tüp iç çapı** ve tespit edildiğinde üst dudaktan itibaren **tüpün uzunluğu** sırasıyla ne olmalıdır?
- a. Kaflı 5.5 mm, 14.5 cm
 - b. Kafsız 4.5 mm, 13.5 cm
 - c. Kaflı 4 mm, 12 cm
 - d. Kaflı 5 mm, 15 cm
 - e. Kafsız 5 mm, 15 cm

- 3- Aşağıdakilerden hangisi endotrakeal yolla **uygulanamaz**?
- Naloksan
 - Adrenalin
 - Atropin
 - Amiodaron
 - Lidokain
- 4- Daha önce kalple ilgili bir operasyon geçiren 1 yaşındaki 10 kg kız hasta çocuk acil polikliniğine ani bilinç değişikliği ile başvuruyor. Muayenesinde hastanın nabzını ve tansiyonunu alamıyorsunuz. Monitörize ettiğinizde ventriküler taşikardi olduğunu fark ettiniz. Resusitasyon girişimlerine ek olarak ne yaparsınız?
- 10 J kardiyoversiyon uygulayım
 - 20 J defibrilasyon uygulayım
 - 20 J kardiyoversiyon uygulayım
 - 40 J defibrilasyon uygulayım
 - 80 J defibrilasyon uygulayım
- 5- Aşağıdaki klinik durumlardan hangisinde **end tidal CO2 artışı** beklenir?
- Tüpün yerinden çıkması
 - Kardiyak arrest
 - Hipoventilasyon
 - Endotrakeal tüp obstrüksiyonu
 - Hava embolisi
- 6- Çocuk hava yolunun erişkinden farklılıkları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
- Çocuk havayolu koni şeklindedir.
 - Epiglot büyük ve omega şeklindedir.
 - Larenks aşağı yerleşimlidir.
 - Dil, erişkinle kıyaslandığında orofarinkse göre büyüktür.
 - Glottis ve dil kökü arası açılanma dardır.
- 7- **Solunumu olmayan, dolaşımı yeterli olan** bir bebek balon maske ventilasyon (**BMV**) yardımıyla dakikada kaç kez solutulmalıdır?
- 4-6 /dk
 - 8-10 /dk
 - 12-20 /dk
 - 22-30 /dk

e. 32-40 /dk

8- Tek kurtarıcı ile uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında her döngüde kaç göğüs basısı kaç ventilasyon olmalıdır?

- a. 15 göğüs basısı 2 ventilasyon
- b. 15 göğüs basısı 1 ventilasyon
- c. 20 göğüs basısı 2 ventilasyon
- d. 30 göğüs basısı 1 ventilasyon
- e. 30 göğüs basısı 2 ventilasyon

9- Göğüs basısı derinliği ve hızı ile ilgili aşağıdaki verilerden hangisi **doğrudur**?

- a. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/5'i kadar ve en az 100 bası/dk hızda
- b. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/4'ü kadar ve en fazla 120 bası/dk hızda
- c. Tüm yaşlarda göğüs ön-arka çapının en az 1/5'i kadar ve en fazla 120 bası/dk hızda
- d. Adölesanda en fazla 6 cm ve en fazla 120 bası/dk hızda
- e. Çocuk yaş grubunda 4 cm ve en az 100 bası/dk hızda

10- Aşağıdakilerden hangisi 2015 Amerikan Kalp Akademisi (AHA) Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Rehberindeki **son değişikliklerden değildir**?

- a. Mobil telefon varsa tek kurtarıcı müdahale ederken 112'yi eş zamanlı aramalıdır.
- b. Kollaps olan hastada solunum ve nabız eş zamanlı değerlendirilerek karar verilmelidir.
- c. Göğüs basısı hızı en fazla 120 / dk olabilir.
- d. Atropinin minimum dozu 0.1 mg altında da kullanılabilir.
- e. Adölesan yaş grubunda maksimum göğüs basısı derinliği 5 cm olabilir.

11- Larengeal maske havayolu kullanımı aşağıdaki durumlardan hangisinde **kontrendikedir**?

- a. BMV ile ventile edilemeyen hastada
- b. Bilinci kapalı olan çocukta
- c. Trakeal entübasyonda zorluk varsa
- d. Üst havayolu travması olan hastada
- e. Kısa süreli anestezi amacıyla

12- Aşağıdaki durumlardan hangisinde kısa süreli BMV ile veya endotrakeal entübasyon ile **hiperventilasyon önerilir**?

- a. KIBAS bulguları veren bradikardik, asimetric pupilleri olan hasta

- b. oğul travmalı olgular
- c. Gastroözofajial reflü varlığı
- d. Dekompanze hipovolemik şok
- e. Zehirlenmeler

13- Aşağıdakilerden hangisi kardiyopulmoner resüsitasyona yanıt vermeyen hastalarda **öncelikle** düşünölmesi gereken durumlardan biri **değildir**?

- a. Hipotermi
- b. Hipokalsemi
- c. Hipovolemi
- d. Hiperkalemi
- e. Asidoz

14- Sekiz yaşındaki bir çocukta hipotansiyon için **alt sınır değeri** nedir?

- a. 72 mmHg
- b. 78mmHg
- c. 82 mmHg
- d. 86 mmHg
- e. 90 mmHg

15- On beş kilogramlık çocukta **intratrakeal** uygulanacak adrenalin dozu ne olmalıdır?

- a. 0.15 cc 1/1000' lik adrenalin
- b. 1.5 cc 1/1000' lik adrenalin
- c. 1.5 cc 1/10 000' lik adrenalin
- d. 0.01 mg/kg 1/10 000' lik adrenalin
- e. İntratrakeal yoldan adrenalin uygulanamaz.

16- Aşağıdaki mekanizmalardan hangisinde **öncelikle hipoksemi gelişmesi beklenmez**?

- a. Solunan havadaki oksijen parsiyel basıncının yetersiz olması
- b. Solunum pompa yetmezliği
- c. Yetersiz difüzyon dengesi
- d. Sağdan sola şant olması
- e. Ventilasyon/perfüzyon (V/P) uygunsuzluğu

17- Hızlı ardışık entübasyon uygulanacak bir hastada KIBAS (kafa içi basınç artışı) mevcuttur. Premedikasyonda **gag refleksini baskılamak için** özellikle tercih edilecek ilaç hangisi olmalıdır?

- a. Lidokain
- b. Atropin

- c. Ketamin
- d. Midazolam
- e. Rokuronyum

18- Endotrakeal entübasyon ile aspirasyonda aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- a. Katater trakeal tüpün ucuna veya 1-2 cm yukarısına kadar itilmelidir.
- b. Vagal uyarı ile ciddi bradikardi gelişebilir.
- c. -50 mmHg'e kadar olan negatif basınç yeterlidir.
- d. Aspirasyon işlemi 10 saniyeden kısa sürmelidir.
- e. Aspirasyon öncesi ve sonrası kısa süreli %100 oksijen ile ventilasyon yapılmalıdır.

19- Defibrilatör ve otomatik eksternal defibrilatör (OED) cihazları kullanımı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- a. OED pedleri yapıştırılmadan cilt kurulanmalıdır.
- b. OED pediatrik pedleri ile hastaya 50J enerji verilir.
- c. Defibrilatör kullanımı sırasında oksijen mutlaka kapatılmalıdır.
- d. Pediatrik pedler mevcut değilse erişkin pedleri kullanılabilir.
- e. Nabızsız ventriküler taşikardide şoklamadan önce mutlaka 'senkron' düşmesine basılmalıdır.

20- On aylık bir bebek, emeklerken yerde bulduğu bir fıstığı ağzına aldıktan sonra **bilinci açık durumda, belirgin solunum sıkıntısı ile öksüremiyor ve ses çıkaramıyorsa** ne yapılmalıdır?

- a. Yere supin pozisyonda yatırıp hemen ağızdan ağza solunum yapılmalıdır
- b. Parmakla körlemesine ağzının içini sıvazlayarak hızla yabancı cisim çıkarılmalıdır.
- c. Sıra ile sırta ve göğse vuruş manevraları ile yabancı cisim çıkartılmaya çalışılmalıdır
- d. Subdiyafragmatik abdominal Hemlich manevrası ile yabancı cisim çıkartılmaya çalışılmalıdır.
- e. Bebeği baş aşağı pozisyonda sallayarak yabancı cisim çıkartılmaya çalışılmalıdır

8.2. Etik Kurul Onay Belgesi



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Ankara Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Baştabipliği
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 2012-KAEK-15/1677

23.05.2018

Konu: Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Etik Kurul Kararı

KEÇİÖREN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMA ETİK KURULU

"Kardiyopulmoner Resüsitasyon (KPR) Eğitimi Ve Uygulamalarının Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Asistanlarının Bilgi Düzeyi Ve Tutumları Üzerine Etkisi" adlı Retrospektif klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına ve kurulumuz kararının başvuru sahibi tarafından Sağlık Bakanlığı'na arzına gerek olmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

Op. Dr. Ömer Faruk TANKER
Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurul
Pınarbaşı Mahallesi Sanatoryum Cad.
Ardahan Sokak No:25 Keçiören / ANKARA
Web: www.akeah.gov.tr

