

## **Pediyatrik Kardiopulmoner Resüsitasyonda Güncel Öneriler**

Tülay Sarıkaya

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları

Kouwenhoven ve arkadaşları tarafından 1960 yılında modern resüsitasyonun temellerinin atılmasının ardından 50 yıl geçti. Yayınladıkları 14 vakalık seride göğüs basısı ile kardiyak arrest olan hastaların spontan dolaşımının geri dönüşünü (SDGD) göstermişlerdi. Takip eden yıllarda resüsitasyonun daha etkin yapılabilmesi ve SDGD amacıyla benzer çalışmalar ve seriler ile bilime katkısı olan bazı çalışma yapıldı. 1966 yılında Amerikan Kalp Cemiyeti (American Heart Association, AHA) bu konudaki ilk tedavi kılavuzunu yayınladı. Kılavuzlar sağlık çalışanları için belirli standartları oluşturmak fikir ve uygulama birliğini sağlayabilmek için ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından yayınlanmaktadır. 2010 yılı kılavuzu bir kez daha “kaliteli KPR” uygulamanın önemine vurgu yapmakta ve sağlık personelinin resüsitasyonu altta yatan nedene ve hastanın ihtiyacına göre yönetmesinin uygun olacağı vurgulanmaktadır. Buradaki değişiklikler temel yaşam desteği ve ileri yaşam desteği olmak üzere iki kısımda ele alınacaktır.

### **TEMEL YAŞAM DESTEĞİ**

#### **1. A-B-C YERİNE C-A-B**

##### **2005**

Kardiopulmoner resüsitasyon havayolunun açılması (A), solunumun sağlanması (B) ve ardından kalp masajı uygulaması (C) ile başlıyordu.

##### **2010**

Çocuklarda kardiopulmoner resüsitasyonun artık kalp masajı ile başlaması ve ardından kurtarma nefesleri ile devam edilmesi önerilmektedir (A-B-C yerine C-A-B). Böylece çocuklarda 2 nefes vermeden önce 30 kalp masajı yapılması veya en az 2 uygulayıcı varsa 15 kalp masajı yaparak resüsitasyona başlanması önerilmektedir.

### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

Genellikle pediatrik kardiyak arrest, primer kardiyak nedenli değil asfiksi nedenlidir. Sezgiler ve klinik veriler pediatrik KPR’de ventilasyon ve kompresyonun gerekliliğini desteklemektedir. Her ne kadar pediatrik kardiyak arrest sıklığı, yetişkin ani (primer) kardiyak arrest sıklığına göre çok daha az olsa da kurtarıcılarının çoğu kararsızlık ve kafa karışıklığı nedeniyle hiçbir şey yapmaz. Birçok kardiyak arrest olgusunda sağlık personeli olmayan halktan kişilerin hava yolunun açılması ve solunum desteğinin sağlanması ile ilgili tereddütleri hiçbir işlem yapılmamasına, dolayısıyla geç müdahaleye neden olabilmektedir. Çocuklarda özellikle asfiksiye bağlı arrestlerde sadece kalp masajı uygulanması yerinde bir müdahale olmamakla birlikte, resüsitasyonun hava yolunu açma ve solunum yaptırmaya göre daha basit sayılabilecek olan kalp masajı ile başlaması tedirginliği ve çekingenliği de azaltabilir diye düşünülmektedir. Ayrıca kalp masajının başlatılması çok daha hızlı ve kolay bir işlem olduğu için resüsitasyona bu şekilde başlamak teorik olarak solunum desteğini sadece 18 saniye kadar geciktirecektir (iki uygulayıcı olduğunda).

## **2. BAK-DİNLE-HİSSET**

**2005**

Havayolu açıldıktan sonra “bak-dinle-hisset” ile hastanın soluyup solumadığı değerlendiriliyordu.

**2010**

“Bak-dinle-hisset” TYD akış şemasından çıkarıldı. Değişiklik sağlık profesyonelleri için de geçerli

### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

“Bak-dinle-hisset” uygulaması faydasız ve zaman alıcıydı. Ayrıca hastanın bilinçsiz ve solunumunun olmadığı görülmeye başlanması kalp masajı uygulayarak resüsitasyona başlamak için yeterli görülmektedir.

## **3. KALP MASAJI DERİNLİĞİ**

**2005**

Kalp masajı sırasında göğüs kafesinin ön-arka çapının 1/3 – 1/2’si kadar bastırılması öneriliyordu.

**2010**

Etkin kalp masajı için göğüs kafesinin ön-arka çapının 1/3’ü kadar bastırılması öneriliyor. Süt çocuklarında bu yaklaşık olarak 4cm; çocuklarda ise genellikle 5cm olarak ayrıntılandırılmış.

### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

Yapılan radyolojik incelemeler çocuklarda göğüs kafesinin ön-arka çapının 1/2’si kadar bir kompresyon uygulanmasının mümkün olamayabileceğini göstermiştir. Ancak uygulanacak kompresyon miktarı göğüs kafesinin ön-arka çapının 1/3’ünden de az olmamalıdır. Bu nedenle rakamsal değerler verilmiştir. İnfant ve çocuklarda kompresyon hızı en az 100/dk olup 120/dk’yı da aşmayacaktır.

## **4. NABIZ KONTROLÜ**

**2005**

Sağlık personelinin 10 saniyelik süreyi aşmadan nabız kontrolü yapması öneriliyordu.

**2010**

Eğer çocuk tepkisizse ve nefes alamıyorsa (veya sadece iç çekiyorsa) sağlık personeli süt çocuğundan brakialden, daha büyük çocuklarda carotid veya femoralden nabız hissetmek için 10 saniyeye kadar uğraşabilir. Eğer 10 saniye içinde nabız hissedilmezse veya şüphe varsa kalp masajı başlanmalıdır.

### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

Özellikle acil durumlarda nabızın varlığının anlaşılması güç olabilir. Yapılan araştırmalar sıradan halk kadar sağlık personelinin de nabız varlığını belirlemede zorlandığını göstermiştir. Bu konuda yetersizlik yönünde bilgiler artmaktadır. Kalp masajı yapmanın getirdiği riskle nabız olan bir hastada masaj yapmanın getireceği küçük risk karşılaştırıldığında en ufak bir şüphede ve gecikmeye neden olmadan kalp masajının başlatılması, nabız almak için boşa zaman harcanmaması gerektiği vurgulanmaktadır.

## **5. DEFİBRİLASYON UYGULAMALARI VE OTOMATİK EKSTERNAL DEFİBRİLATÖRLER**

**2005**

Araştırmalar 1-8 yaş arası çocuklarda OED cihazlarının güvenle ve etkin biçimde kullanılabileceğini göstermişti. Ancak 1 yaşın altındaki çocuklarda önerilerde bulunmak için yeterli veriler bulunmamaktaydı.

## **2010**

Süt çocuklarında (<1 yaş) defibrilasyon için OED yerine manuel defibrillatör kullanımı önerilmektedir. Ancak manuel defibrillatör yoksa çocuklarda kullanmak için doz ayarlamalı bir OED kullanılabilir. Ama bu da yoksa sıradan bir OED kullanılmalıdır.

### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

Otomatik eksternal defibrilatörlerin süt çocukluğu döneminde de güvenli ve etkin olduğu yönünde bilgiler artmaktadır. Kardiyak arrest eğer şokla düzelebilecek bir ritimle ilişkili ise hiç şok uygulamamaktansa biraz yüksek dozda bir şok uygulamak yine de daha iyi olacaktır. Bu nedenle manuel defibrillatör yoksa OED kullanımı 1 yaşın altındaki çocuklarda da önerilebilir.

## **PEDİATRİK İLERİ YAŞAM DESTEĞİ**

### **1. EKSHALE KARBONDİOKSİT İZLEMİ KONUSUNDA YENİLİKLER**

#### **2005**

Fiili kardiyak arrest yaratmayan ritme sahip çocuklarda kapnografi veya kolorimetrik yöntemle karbondioksit tesbiti entübasyonun doğrulanmasında; ayrıca hastane içi ve hastaneler arası transport sırasında önerilmekteydi.

#### **2010**

Fiili kardiyak arrest durumları dışında ekshale karbondioksit tesbiti (kapnografi veya kolorimetrik yöntemlerle) tüm yaş gruplarındaki çocuklarda ve her ortamda (hastane öncesi, acil servis, YBÜ, servis, ameliyathane, hastane içi veya hastaneler arası transportta) entübasyonun doğrulanması için önerilmektedir. Ayrıca imkan varsa kardiyak pulmoner resüsitasyon sırasında kapnografi veya kapnometri, tedaviyi yönlendirme ve kalp masajının etkinliği hakkında önemli bilgiler sağlayabilir.

### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

Ekshale karbondioksit izlemi, entübasyonun doğrulanmasında çok iyi sonuçlar vermektedir ve diğer her türlü entübasyon doğrulama yöntemine göre daha hızlıdır. Özellikle entübe hastaların transportu sırasında ekstübasyon riski arttığı için bu hastaların ETCO<sub>2</sub> ile izlenmesi büyük önem taşımaktadır. KPR sırasında ETCO<sub>2</sub> değerleri kardiyak output ve müdahalenin etkinliği hakkında bilgiler vermektedir. Sürekli düşük seyreden (<10-15 mmHg) karbondioksit düzeyleri kalp masajının daha etkin yapılmasının gerekliliğini gösterebilmektedir. ETCO<sub>2</sub> izlenen hastalarda trasede ani bir yükselme olması spontan dolaşımın döndüğünün habercisi olabilir ve nabız kontrolüne olan ihtiyacı azaltabilir.

### **2. DEFİBRİLASYONDA ENERJİ DOZLARI**

#### **2005**

Manuel defibrillatör ile (monofazik veya bifazik) ilk şok için doz 2J/kg ve bundan sonrakiler için 4J/kg olarak önerilmekteydi.

#### **2010**

İlk şok için 2 veya 4J/kg kullanılabilir. Ancak eğitimin basitleştirilmesi açısından ilk dozun 2J/kg, ardından verilecek dozların 4J/kg olarak uygulanması vurgulanmıştır. Yanıtsız ventriküler fibrilasyon (VF) hastalarında dozun artırılması uygun olabilir. Böyle durumlarda 4J/kg ile başlanarak daha yüksek dozlara (10J/kg veya erişkin maksimum doza kadar) çıkılması düşünülmelidir.

### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

Pediyatrik defibrilasyonda en uygun dozların ne olacağı, sınırlı bilgi birikiminden dolayı henüz netlik kazanmamıştır. Elde edilen bazı bilgiler ise yüksek dozların daha güvenli ve potansiyel olarak daha etkin olduğunu düşündürmektedir. Bu nedenle sınırlı kayıtlara dayanılarak defibrilasyon dozlarında önemli bir değişiklik yapılmamakla birlikte daha yüksek dozların da kullanılabileceği belirtilmiştir.

### **3. RESÜSİTASYON SONRASI OKSİJEN KULLANIMI**

#### **2005**

Daha önceki kılavuzlarda hiperoksi ve reperfüzyon hasarı riskinden bahsedilmiş olmakla birlikte, kullanılacak oksijen konsantrasyonuna ilişkin özgün öneriler yapılmamıştı.

#### **2010**

Başarılı resüsitasyonun ardından spontan dolaşım sağlandıktan sonra hastanın oksijen satürasyonu izlenmeli. Bununla hastaya hem yeterli oksijen verilir, hem de hiperoksinin getireceği riskler azaltılabilir. Pulse oksimetre ve/veya arterial kan gazı ile SaO<sub>2</sub> takibi  $\geq 94$  olacak şekilde FiO<sub>2</sub> kısılması önerilir.

#### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

Hiperoksemi hastada iskemi-reperfüzyon olaylarından sonra görülen oksidatif hasarlanmayı arttırabilir. Erişkinlerde hiperoksemi varlığının hasta akibetini olumsuz etkilediği gösterilmiştir.

### **4. TAŞİKARDİ TANIMI**

#### **2005**

Geniş kompleksli taşikardi QRS süresi  $>0.08$  sn olarak tanımlanmaktaydı

#### **2010**

Geniş kompleksli taşikardi süresi  $>0.09$  sn olarak tanımlanmıştır.

#### **DEĞİŞİM GEREKÇESİ**

Yakın zamanda güncellenen bilimsel tanımlamalarda 4 yaşına kadar olan çocuklar için uzun QRS süresi  $>0.09$  sn, daha büyük çocuklar için ise  $\geq 0.1$  sn olarak belirlenmiştir. Bu değişiklikler de 2010 ileri yaşam desteği kılavuzuna yansıtılmıştır

### **5. RESÜSİTASYONDA KALSİYUM VE ATROPİN KULLANIMI**

#### **2005**

Daha önceki kılavuzda resüsitasyonda rutin kalsiyum kullanımının olumlu etkisinin olmadığı belirtilmesine rağmen önerilmediğine dair de net bir ifade bulunmamaktaydı.

Nabızsız elektriksel aktivite (NEA) ve asistolide, atropin kullanımı önerilmekteydi

#### **2010**

Rutin kalsiyum kullanımı pediatrik resüsitasyonda önerilmemektedir. Belgelenmiş istisnalar hipokalsemi, kalsiyum kanal bloker zehirlenmesi, hipermagnezemi ve hiperkalemidir. Mevcut bilimsel bilgilere göre rutin kalsiyum kullanımı yararsız olduğu gibi zararlı da olabilir.

NEA ve asistolide, rutin atropin kullanımının tedavi edici etkisinin olmadığına gösterilmesi üzerine artık atropin kullanımı önerilmemektedir

### **6. KARDİAK ARREST SONRASI BAKIM**

#### **2005**

Yetişkin ve yenidoğan çalışmalarının verilerine dayanılarak resüsitasyon sonrası komada olan pediatrik hastalarda 12-24 saat için 32-34°C 'e kadar soğutmanın uygun olabileceği ifade edilmektedir.

## **2010**

Önceki kılavuzda belirtildiği gibi terapötik hipotermi (32-34°C), kardiyak arrest ve resüsitasyon sonrası komadaki infant ve çocuklar için düşünölebilir. Çocuklarda bu konuda yapılmış çalışmalar olmasa da erişkinlerdeki kanıtlara dayanılarak ani, şahitli hastane dışı VF nedeniyle arrest olan adölesanlarda hipotermiinin faydalı olabileceği ifade edilmektedir.

## **KAYNAKLAR**

- 1) Köroęlu TF. (2011) Çocuklarda Temel ve İleri Yaşam Desteęinde Yenilikler.Türkiye Klinikleri Dergisi, Mart (Yayın hakkı kazanmıştır)
- 2) şener S, Yaylacı S, 2010;10(4). 2010 Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyovasküler Bakım Kılavuzu "İki Kılavuz ve Günlük Pratięimizdeki Önemli Değişiklikler" Türkiye Acil Tıp Dergisi s.199-208