

# Çocuklarda Ağır Hipertansiyona Yaklaşım

## Approach to Severe Hypertension in Children

**Muhammet Şükrü Paksu,  
Gökhan Kalkan\***

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp  
Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi,  
Samsun, Türkiye

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk  
Yoğun Bakım Ünitesi  
Ankara, Türkiye

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence**

Dr. Muhammet Şükrü Paksu,  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi, Samsun, Türkiye  
Tel: +90 362 312 19 19 /2456  
Faks: +90 362 457 60 41  
E-posta: sukrupaksu@hotmail.com

**Geliş Tarihi/Received:** 03/06/2011

**Kabul Tarihi/Accepted:** 14/10/2011

© Güncel Pediatri Dergisi, Galenos Yayınevi  
tarafından basılmıştır.

© The Journal of Current Pediatrics, published  
by Galenos Publishing.

### ÖZET

Hipertansif kriz olarak da adlandırılan ciddi hipertansiyon (HT) kan basıncının akut olarak uç organ hasarına neden olabilecek düzeyde yükselmesidir. Çocukluk çağında sık olmamakla birlikte potansiyel olarak yaşamı tehdit edici medikal bir acildir. Hipertansif kriz klasik olarak santral sinir sistemi (SSS), kalp, göz ve böbrek gibi uç organ tutulumunun olup olmamasına göre hipertansif öncelikli durum ve hipertansif acil olmak üzere ikiye ayrılır. Kan basıncında hedef organ hasarının eşlik etmediği akut ciddi yükselme *hipertansif öncelikli durum (aciliyet)*, hedef organ hasarı veya ciddi semptomların eşlik ettiği akut ciddi yükselme ise *hipertansif acil* olarak tanımlanır. (*Güncel Pediatri 2011; 9: 133-6*)

**Anahtar kelimeler:** Çocuk, hipertansiyon, hipertansif ensefalopati

### SUMMARY

Severe symptomatic hypertension which is also called hypertensive crisis is an acute elevation in blood pressure to a level that has the potential to cause end-organ damage. Although not common in childhood, it is a life-threatening medical emergency. Hypertensive crises are classically distinguished into hypertensive urgency and hypertensive emergency depending on end-organ involvement including central nervous system (CNS), heart, eye, and kidney. A severe elevation in blood pressure without evidence of acute target organ damage describes hypertensive urgency. Hypertensive emergency is defined as severe hypertension complicated with severe symptoms or acute target organ dysfunction. (*Journal of Current Pediatrics 2011; 9: 133-6*)

**Key words:** Child, hypertension, hypertensive encephalopathy

### Giriş

Erişkinlerden farklı olarak çocukların kan basıncı yaş, boy ve cinsiyete göre değişkenlik gösterir. Bu nedenle çocukluk çağı hipertansiyonlarının değerlendirilmesinde bu parametrelere göre hazırlanmış skalalardan yararlanılır. Hipertansif kriz olarak da adlandırılan ciddi semptomatik hipertansiyon çocukluk yaş grubunda sık değildir. Ancak hızlı tanı ve tedavi gerektirmesi ve potansiyel olarak yaşamı tehdit edici olması nedeniyle medikal bir acildir. Çocukluk çağında hipertansiyon ile ilgili genel tanımlamalar Tablo 1’de gösterilmiştir.

### Etiyoloji

Çocuklarda HT nedenleri yaşa göre farklılıklar gösterir (Tablo 2). Esansiyel ya da primer hipertansiyon sıklığı adolesan dönemde artmakla birlikte çocukluk çağı hipertansiyonlarının büyük bir kısmı sekonderdir.

Tüm yaş gruplarında ciddi hipertansiyonun en sık nedenleri renal parankimal ve renovasküler hastalıklardır. Kronik böbrek yetmezliği hastalarında ciddi sıvı yüklenmesi ve antihipertansif tedaviye uyumsuzluk diğer

önemli nedenlerdir. Normotansif bir hastada hipertansiyon yoğun bakım izleminde ortaya çıktığında neden genellikle ağrı, ajitasyon, pozitif sıvı dengesi, ilaç etkisi veya tanımlanmamış bir nöbettir. Tablo 3’de çocukluk çağı ciddi hipertansiyon nedenleri gösterilmiştir.

### Patofizyoloji

Kan basıncı temel olarak atım hacmi ve kalp hızı tarafından belirlenen kalp debisi ve periferik vasküler direnç tarafından oluşturulur. Bu parametrelerin herhangi birindeki artış hipertansiyona neden olabilir. Çocukluk çağında ciddi hipertansiyonun başlıca oluşum mekanizmaları:

- Renin-angiotensin-aldosteron sisteminin aşırı aktivasyonu (özellikle renovasküler hastalık)
- Sıvı yüklenmesi (özellikle böbrek yetmezliğine bağlı oligüri veya anüri)
- Sempatik sistemin aşırı stimülasyonu (feokromasitoma, nöroblastom, post-operatif HT)
- İlaçlar ve diğer maddeler (kokain, amfetamin, fensiklidin, kortikosteroidler, siklosporin, takrolimus).
- Endotelial disfonksiyon

<b>Tablo 1. Çocukluk çağında hipertansiyon ile ilgili genel tanımlamalar</b>
<b>Normal kan basıncı:</b> Ortalama sistolik ve/veya diyastolik kan basıncının < 90. persantil olması,
<b>Yüksek normal kan basıncı (pre-hipertansiyon):</b> Ortalama sistolik ve/veya diyastolik kan basıncının 90-95. persantil arasında olması. Yaştan bağımsız olarak bir adolesanda kan basıncının >120/80 mmHg olması da prehipertansiyon olarak kabul edilir.
<b>Hipertansiyon (HT):</b> En az üç kez ölçülen sistolik ve/veya diyastolik kan basıncının 95. persantilin üstünde olması,
<b>Evre I HT:</b> Sistolik ve/veya diyastolik kan basıncının >95-99. persantil + 5 mmHg olması,
<b>Evre II HT:</b> Sistolik ve/veya diyastolik kan basıncının >99. persantil + 5 mmHg olması,
<b>Ciddi HT (hipertansif kriz):</b> Tanımlanmış bir sistolik veya diyastolik kan basıncı sınırı olmamakla birlikte evre II hipertansiyona tek başına veya uç organ hasarının klinik ve laboratuvar bulguları ile birlikte ciddi semptomların eşlik etmesidir. Hipertansif kriz klasik olarak ikiye ayrılır.
<b>Hipertansif öncelikli durum (aciliyet):</b> Acil hipertansiyona ilerleme riski taşıyan ancak hedef organ hasarının eşlik etmediği sistolik veya diyastolik kan basıncındaki akut ciddi yükseklik olarak tanımlanır. Oral antihipertansif tedavi ve yakın izlem genellikle yeterlidir. Özel bir durum olarak perioperatif hipertansiyon da genellikle bu kategoride değerlendirilir.
<b>Hipertansif acil:</b> Sistolik ve/veya diyastolik kan basıncında hedef organ hasarının eşlik ettiği akut ciddi yükselmedir. Bu anlamda acil HT klinik bir tanıdır ve hipertansif öncelikli durum ile ayırımında spesifik bir kan basıncı değeri yoktur. Hipertansif acil çoğunlukla iv antihipertansif ilaçlarla tedavi edilir ve yoğun bakım izlemi gerektirir.

<b>Tablo 2. Çocuklarda yaşa göre hipertansiyon nedenleri</b>				
<b>Yenidoğan</b>	<b>1 ay-1 yaş</b>	<b>1-6 yaş</b>	<b>6-12 yaş</b>	<b>&gt;12 yaş</b>
Renal arter trombozu	Aort koarktasyonu	Renal parankimal hastalık	Renal parankimal hastalık	Esansiyel HT
Renal arter stenozu	Renovasküler hastalık	Renovasküler hastalık	Renovasküler hastalık	Renal parankimal hastalık
Renal ven trombozu	Renal parankimal hastalık	Aort koarktasyonu	Esansiyel HT	Renovasküler hastalık
Konjenital renal anomaliler		Wilm's tümörü	Aort koarktasyonu	Endokrin nedenler
Aort koarktasyonu		Nöroblastom	Endokrin nedenler	Aort koarktasyonu
Bronkopulmoner displazi		Endokrin nedenler		
Patent duktus arteriosus		Esansiyel HT		
İntraventricüler kanama				

<b>Tablo 3. Çocuk ve adolesanlarda ciddi hipertansiyonun en sık nedenleri</b>	
Renal parankimal hastalıklar	Akut / kronik glomerülonefrit Hemolitik üremik sendrom Henoch-Schönlein purpurası Reflü nefropatisi / obstrüktif üropati Polikistik veya multikistik böbrek hastalığı Renal displazi, hipoplazi Akut / kronik böbrek yetmezliği
Renovasküler hastalıklar	Renal arter stenozu / trombozu Aort koarktasyonu Vaskülit
Maligniteler	Wilm's tümörü Nöroblastom Feokromasitoma
Endokrinolojik bozukluklar	Cushing sendromu Conn sendromu
Diğer	Antihipertansif tedavinin düzensiz kullanılması Klonidin veya beta adrenarjik blokerlerin hızlı kesilmesi (rebound HT) İlaçlar (kortikosteroid, siklosporin, takrolimus) Madde veya ilaç bağımlılığı (kokain, amfetamin) Sıvı yüklenmesi Kafa travması, intrakranial kitle lezyonları Ağrı, ajitasyon Tanımlanmamış nöbet

### **Klinik Bulgular**

Ciddi hipertansiyonda yakınmalar değişkendir ve genellikle beyin, kalp, göz ve böbrek gibi hedef organ hasarı ile ilişkilidir. En sık başvuru yakınmaları baş ağrısı, bulantı, kusma, çarpıntı, huzursuzluk, görme bozukluğu, bilinç değişikliği ve nöbettir. Ancak özellikle uzun süreli hipertansiyonda hastalar çok yüksek kan basıncına karşın asemptomatik olabilirler.

Artmış kan basıncına bağlı ciddi klinik bulgular hemen daima hipertansif acillerde görülür. Bunların başlıcaları:

- Hipertansif ensefalopati
- Papil ödem, retinal hemoraji veya iskemi, görme bozukluğu
- İnme (serebral infarkt, hemoraji)
- Konjestif kalp yetmezliği, sol ventrikül hipertrofisi
- Pulmoner ödem
- Akut böbrek yetmezliği, hematüri, proteinüri
- Diğer (mikrovasküler hasara bağlı karın ağrısı, dispeptik yakınmalar ve mikroanjyopatik hemolitik anemi)

### **Hipertansif Ensefalopati**

Hipertansiyonun çocuklarda nadir görülen ancak ciddi bir komplikasyondur. Normalde serebral otoregülatuar mekanizmalar sayesinde kan basıncının geniş bir aralıktaki değişimine karşın serebral kan akımı sabit olarak sürdürülür. Ancak kan basıncı otoregülatuar mekanizmalarla kontrol edilebilen sınırın üzerine çıktığında SSS bulgularına neden olan serebral hiperperfüzyon ortaya çıkar. Hipertansif ensefalopatinin en sık bulguları şiddetli baş ağrısı, kusma, bilinç değişikliği, görme veya konuşma bozukluğu, nöbet, serebral iskemi ve kanamadır. Tablo akut kranial hasar veya intrakranial kitle lezyonundan kaynaklanan hipertansiyondan mutlaka ayırt edilmelidir. Çünkü her

ikisinde de tedavi nedene yönelik ve acildir. Hastalarda kafa travması öyküsü açık olmayabilir. Bu nedenle küçük çocuklar fiziksel istismar yönünden özellikle değerlendirilmelidir.

### **Fizik İnceleme**

Tüm hastaların vücut ağırlığı ve boy ölçülmeli, kalp hızı, solunum sayısı ve oksijen saturasyonu kayıt edilmelidir. Bu aşamada kan basıncının gerçekten yüksek olduğunun doğrulanması kritiktir. Kaf boyu küçük veya dar olduğunda kan basıncı olduğundan yüksek olarak ölçülür. Bu nedenle ölçümün uygun boyutta manşon ve uygun yöntemle yapıldığı kontrol edilmeli ve gerektiğinde hasta dinlendirilerek işlem tekrarlanmalıdır. Ayrıca osilometrik yöntemle yapılan ölçümlerin doğrulanması tercihen oskültasyon metodu ile yapılmalıdır. Fizik incelemede fundoskopik inceleme ve tam bir nörolojik muayene yapılmalı, kardiyovasküler sistem konjestif kalp yetmezliğinin bulguları ve abdominal üfürüm yönünden değerlendirilmelidir. Özellikle küçük çocuklarda aort koarktasyonunun dışlanması amacıyla femoral arter nabızları kontrol edilmeli ve dört ekstremitte tansiyonu ölçülmelidir. Hipertansif hastanın başlangıç değerlendirilmesinde yanıtlanması gereken üç kritik soru vardır:

- Hipertansiyon primer mi, sekonder mi?
- Hedef organ hasarına ait kanıt var mı?
- Prognozu kötüleştirecek ek risk faktörü var mı?

Adölesan dönemde primer HT sıklığı artmakla birlikte çocukluk çağında hipertansif acillerin çoğu sekonderdir. Birincil değerlendirmede öykü ve fizik incelemede etiyoloji hakkında bilgi veren başlıca ipuçları Tablo 4'de gösterilmiştir.

Hastada ciddi hipertansiyon tanısı kesinleştirildiğinde yaşamsal fonksiyonların güvence altına alınması ve kan basıncının uygun şekilde düşürülmesine odaklanılmalıdır.

<b>Tablo 4. Öykü ve fizik incelemede hipertansif kriz nedenine işaret eden ipuçları</b>	
<b>Öykü/semptom/bulgu</b>	<b>Etiyoloji</b>
Daha önce hipertansiyon tanısı ve ilaç kullanım öyküsü	İlaç uyumsuzluğu, ilacın ani kesilmesi
Büyüme geriliği, poliüri, dizüri, hematüri, ödem, ürolojik girişim öyküsü, tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu, işeme disfonksiyonu	Renal parankimal hastalık, kronik renal yetmezlik
Umbilikal damar kateterizasyonu, exchange transfüzyon, cafe-au-lait lekeleri, ateş, artralji, döküntü, abdominal üfürüm	Renovasküler HT
Azalmış femoral nabız veya alt ekstremitte basıncının düşük olması	Aort koarktasyonu
Flushing, ateş, taşikardi ve kilo değişikliği	Endokrin nedenler, feokromasitoma,
Ataksi, fokal nörolojik bulgu, yakın kafa travması öyküsü	İntrakranial kitle lezyonu
İlaç kullanımı veya madde bağımlılığı, semptomimetik aşırı dozuna ait bulgular (sempatomimetik toksidrom)	Steroid, takrolimus, siklosporin, trisiklik antidepressan, amfetamin, kokain yan etkisi / doz aşımı
Aile öyküsü	Esansiyel HT, endokrinopati, nörofibromatozis, polikistik böbrek hastalığı

**Bunun için:**

- Hasta tercihen yoğun bakım ünitesinde izlenmeli,
- Vital fonksiyonları (EKG, pulse oksimetri, solunum, bilinç) monitörize edilmeli,
- İnvaziv yöntemle sürekli intraarteriyel (bu mümkün değilse 5 dakikadan kısa aralıklarla sık) kan basıncı takibi yapılmalı,
- Hastada bilinç kaybı, solunum yetmezliği veya status epileptikus mevcut ise entübe edilmeli,
- Nöbet varsa kontrol altına alınmalı
- Entübasyon veya sedasyonda sistemik basıncı artırıcı ketamin gibi ilaçlardan kaçınılmalıdır.

**Laboratuvar**

Hipertansif krizin başlangıç değerlendirmesinde tanısız testlerin önemi sınırlıdır ve genellikle hipertansif öncelikli durum/hipertansif acil ayırımı için uç organ hasarına ait kanıtların aranmasına yöneliktir. Bu amaçla tam kan sayımı, periferik yayma, retikülosit sayısı, tam idrar tetkiki, idrar mikroskopisi ve kültürü, serum üre, kreatinin, kalsiyum, fosfor ve ürik asit düzeyleri, serum elektrolitleri ve kan lipitleri bakılmalıdır. Hasta stabilize edildikten sonra etiyolojiye yönelik tetkikler planlanır. Bunlar:

- Renin, aldosteron ve kortizol düzeyi
- Tiroid fonksiyon testleri
- Kompleman C3 ve ASO
- ANA ve diğer romatolojik tetkikler
- Radyolojik ve sintigrafik incelemeler (göğüs radyografisi, üriner sistem ultrasonografisi ve doppler incelemesi, VSUG, IVP, kaptopril renografi, DMSA, kardiyak ve renal anjio)
- İdrar ketakolaminleri
- Gebelik testi (postmenarş kız çocukları için)
- İdrarda toksikolojik tarama (intoksikasyon şüphesinde özellikle kokain, amfetamin ve fensiklidin)
- Ekokardiyografi ve elektrokardiyografi
- Kranial BT (travma veya intrakranial yer kaplayıcı lezyon şüphesinde)

**Prognoz**

Hipertansif krizde prognozu belirleyen temel faktörler kan basıncının yükselme hızı ve hedef organ hasarının varlığıdır. Kan basıncındaki mutlak artışın klinik tablonun ciddiyetine etkisi daha azdır. Etiyolojik faktörün belirlenmesi tedavi başarısını artırır. Uygun tedavi ile prognoz genellikle iyidir.

**Kaynaklar**

1. Hari P, Sinha A. Hypertensive Emergencies in Children. Indian J Pediatr 2011;78:569-75.
2. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C et al. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. J Hypertens 2009;27:1719-42.
3. Flynn JT, Tullus K. Severe hypertension in children and adolescents: pathophysiology and treatment. Pediatr Nephrol 2009;24:1101-12.
4. Constantine E, Linakis J. The assessment and management of hypertensive emergencies and urgencies in children. Pediatr Emerg Care 2005;21:391-6.
5. Falkner B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. Pediatr Nephrol 2010;25:1219-24.
6. Constantine E, Merritt C. Hypertensive emergencies in children: identification and management of dangerously high blood pressure. Minerva Pediatr 2009;61:175-84.
7. Porto I. Hypertensive emergencies in children. J Pediatr Health Care 2000;14:312-7.
8. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics 2004;114:555-76.
9. Zaritsky A, Whitby D. Hypertension in the Pediatric Intensive Care Unit. In: Fuhrman BP, Zimmerman JJ (eds). Pediatric critical care, Philadelphia: Mosby; 2006.