

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım

Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

Şengül Aydın Yoldemir*, **Bora Yoldemir****,

*Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1.Dahiliye Kliniği, İç Hastalıkları uzmanı, İstanbul.

**Özel Başarı Hastanesi, Anesteziyoloji ve Rehabilitasyon uzmanı, İstanbul.

İLETİŞİM

Uzm. Dr. Şengül Aydın Yoldemir

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1.Dahiliye Kliniği. Okmeydanı- İstanbul

e-posta: sengulaydinn@gmail.com

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

ÖZET

Hipertansiyon bir erişkin hastalığı olarak kabul edilmesine rağmen çocukluk ve adolesan dönemdeki sıklığı artmaktadır. Tanım, etyoloji ve tedavisi bazı temel yönlerden erişkinlerden farklıdır. Tanısal çalışmalar bireyselleştirilmeli ve olası klinik ipuçları değerlendirilmelidir. Hipertansif çocukların tedavisi; hasta ve aile eğitimi, nonfarmakolojik önlemler ve antihipertansif ilaçları içeren ayrıntılı bir yaklaşımı gerektirir. Hipertansiyon riski taşıyan hastaları belirlemek ve koruyucu önlemlerin alınmasını sağlamak yetişkin yaşlardaki hipertansiyon ve komplikasyonlarının görülme sıklığını azaltacaktır. Bu yazıda, çocuk ve ergenlerde kan basıncı yüksekliğinin saptanması, değerlendirilmesi ve tedavisi gözden geçirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Kan basıncı, adolesan, hipertansiyon

ABSTRACT

Although hypertension is recognized as an adult disease, its prevalence increases during childhood and adolescence. Its definition, etiology and management differ from that in adults in several major respects. Diagnostic studies should be individualized and should follow clinical clues where possible. Management of hypertensive children require a comprehensive approach incorporating patient and family education, nonpharmacological measures and antihypertensive medications. Identifying the potential patients with hypertension risk and taking preemptive measures would result in decreasing the probability of having hypertension as well as the related complications in the later stages. This article reviews detection, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents.

Key words: Blood pressure, adolescents, hypertension

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

Tanım

Hipertansiyon bir erişkin hastalığı olarak kabul edilmesine rağmen çocukluk ve adolesan dönemdeki sıklığı giderek artmaktadır. Tahmin edilen prevalansı %2 ila %5 arasındadır. Sekonder hipertansiyon çocuklarda ve adolesanda erişkinlere göre daha sık görülmesine rağmen, hafif ve orta derece hipertansiyonu olan çocuk ve ergenlerin çoğunda nedeni saptanamayan primer hipertansiyon vardır.¹⁻⁴ Çocukluk ve ergenlik dönemindeki primer hipertansiyon prevalansındaki artış; obezite artışı, fizik aktivite azlığı, yüksek kalorili ve aşırı tuzlu beslenmenin artışı ile ilişkilendirilmektedir.

Çocuk ve adolesanda kan basıncı (KB) yaşla değişiklik göstermekte, ancak iskelet gelişimi ve seksüel olgunluk tamamlandıktan sonra erişkindekine benzer sabit bir değere ulaşmaktadır. Çocuklarda yaş ve cinsiyete göre düzenlenmiş kan basıncı cetvelleri hazırlanmıştır. Bununla birlikte KB değerlendirilirken boy ve kilo da dikkate alınmalıdır.(Tablo1)

Tablo 1. Çocuklarda boy persentiline göre kan basıncı 95. persentili²²

Yaş	Kızlar:		Erkekler:	
	SKB/DKB Boy persentil	SKB/DKB Boy persentil	SKB/DKB Boy persentil	SKB/DKB Boy persentil
1	104/58	105/59	102/57	104/58
6	111/73	112/73	114/74	115/75
12	128/80	124/81	123/81	125/82
17	129/84	130/85	136/87	138/88

Çocuklarda sistolik ve diyastolik kan basıncının yaş ve cinsiyete göre normal kabul edilmesi için 90. persentilin altında olması gereklidir. Sistolik veya diyastolik kan basıncının 90.-95. persentilde olması yüksek-normal kan basıncı olarak tanımlanır ve hi-

pertansiyon gelişimi için yüksek risk olarak kabul edilir. Sistolik ve/veya diyastolik kan basıncının üç farklı zamanda yapılan ölçümlerde 95. persentil üzerinde olması ise hipertansiyon tanısını koydurur.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 10-19 yaş arası adolesan dönem olarak tanımlar ve bu dönemde kan basıncı düzeyinin 120/80 mmHg ve üzerinde olması pre-hipertansiyon olarak kabul edilir.(Tablo2)

Beyaz önlük hipertansiyonu; klinik ortamda kan basıncının 95. persentilin üzerinde, bununla birlikte klinik ortam dışında ortalama 90. persentilin altında olması olarak tanımlanır.⁴

Değerlendirme

Koruyucu tıp protokolleri sağlam kişilerde kan basıncı ölçümüne 17 yaşında başlanmasını ve düzenli olarak taranmasını önermektedir, ama çocuklarda ve adolesanda kan basıncı taranması ile ilgili olumlu veya olumsuz öneri yoktur.⁵ Uluslararası çalışma grupları raporlarına göre; sağlık kurumlarında görülen üç yaşın üzerindeki her çocuğun kan basıncı ölçülmelidir.¹ Hipertansiyon sıklığının artması ve tanı konan çocukların erişkin dönemlerinde kardiyovasküler hastalığa yakalanma riskinin arttığı dikkate alınrsa, çocuk ve ergenlerde kan basıncı ölçümü fizik muayenenin rutin bir parçası olmalıdır. Yüksek normal kan basıncı olan ergenlerde ise ilerleyen yaşlarda hipertansiyon ve ilişkili kardiyovasküler hastalıkların gelişme riski yüksek olduğundan bu grup yakından izlenmeli ve yaşam tarzı danışmanlığı verilmelidir.⁶ Hipertansiyon gelişmesi bakımından yüksek risk taşıyan diyabetli, obez, hiperlipidemik veya ailede hiperlipidemi, erken miyokard infarktüsü veya serebrovasküler olay öyküsü olan çocuklarda ise kan basıncı daha düzenli ve daha sık ölçülmelidir.

Sekonder hipertansiyon çocuklarda ve adolesanda erişkinlere göre daha sık görülmesine rağmen, hafif ve orta derece hipertansiyonu olan çocuk ve ergenle-

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

Tablo 2. Ölçüm sıklığı ve tedavi önerileri ile birlikte hipertansiyonun sınıflandırılması

	SKB yada DKB persentil*	Kan basıncı ölçüm sıklığı	Tedavi edici yaşam tarzı değişikliği	Farmakolojik tedavi
Normal	<90.	Planlanmış bir sonraki fizik muayenede yeniden kontrol	Sağlıklı diyet, uyku ve fiziksel aktivite için teşvik etme	-
Prehipertansiyon	90. - <95. ya da KB <90. olsa bile 120/80'i aşarsa, <95. persentile kadar**	6 ay içinde yeniden kontrol	Eğer kilo fazlalığı varsa kilo kontrolü danışmanlığı, fizik aktivite ve diyet kontrolü öner***	Kronik böbrek hastalığı, diyabet, kalp yetersizliği ya da LVH gibi mecburi endikasyon yoksa farmakolojik tedavi yok
Evre1 hipertansiyon	95.persentil ile 99. persentil+5mmHg	1-2 hafta içinde; belirti varsa daha önce kontrole çağır, iki ayrı zamanda yine yüksek ise 1 ay içinde araştır ya da sevk et	Fazla kilolu ise diyet danışmanlığı, fiziksel aktivite***	Rehberlere ya da yukarıdaki mecburi endikasyonlara uygun olarak tedavi başla
Evre2 hipertansiyon	99. persentil +5mmHg	Değerlendir ya da 1 hafta içinde sevk et. Semptomatikse hemen sevk et	Fazla kilolu ise diyet danışmanlığı, fiziksel aktivite***	Tedavinin başlanması****

*Cinsiyet, yaş ve boya göre en az üç farklı zamanda ölçülür, sistolik ve diyastolik kategorilerinin farklı olması durumunda ise, yüksek değere göre sınıflandırılır.

**Tipik olarak SKB için 12 yaşında ve DBP için 16 yaşında.

Yeme planlarını DASH'a göre düzenlemeye çalışan aileler bir beslenme uzmanından yardım alabilirler. *Birden fazla ilaç gerekebilir.

rin çoğunda nedeni saptanamayan primer hipertansiyon vardır. Adolesan yaşta sekonder hipertansiyonun en büyük nedeni böbrek hastalığıdır. Kardiyovasküler ve renovasküler nedenler sıklık bakımından ikinci sıradadır. Endokrin nedenler çok daha azdır. Tüm değerlendirme ve laboratuvar incelemeleri buna göre planlanmalı ve tüm olgularda önce basit incelemelerle tanıya gidilmeye çalışılmalıdır.

Kan basıncında sadece hafif yükselmeler saptanan çocuk ve ergenlerde ilave incelemeler yapılmadan önce hipertansiyon tanısı kesinleştirilmelidir. Değerlendirmenin kapsamı; çocuğun yaşı, hipertansiyonun ciddiyeti, hedef organ hasarının boyutu ve uzun dönem risk etmenlerinin varlığı ile ilişkilidir.⁷ Doksan beşinci persentil üzerinde sürekli hipertansiyonu olan tüm olgular tam olarak değerlendirilmeli; kan basıncı 90-95 persentil arasında olan hastalarda gelecekte

normotansif kişilere göre daha sık olarak hipertansiyon ortaya çıktığı gösterildiğinden, bu olgular daha yakından ve dikkatli izlenmelidir. Asemptomatik evre 1 hipertansiflerin bir ay, evre 2 hipertansif hastaların ise bir hafta içinde değerlendirmelerinin tamamlanması ve tedavilerinin düzenlenmesi gereklidir.⁸ (Tablo2)

Hastanın hikayesinde öncelikle hipertansiyon düşündürülecek baş ağrısı, sersemlik, çift görme, kusma, burun kanaması gibi bulguların varlığı sorgulanmalıdır. Daha sonra olası sekonder hipertansiyon bulguları araştırılmalıdır. Enürezis, poliüri, hematüri, ödem böbrek hastalıklarını; artrit, döküntü ve kilo kaybı romatolojik hastalıkları; çarpıntı, efor dispnesi ve göğüs ağrısı kalp hastalıklarını akla getirebilir. Ayrıca ilaç alımı ve diyet (aşırı tuz alımı ve kafein içeren içecekler gibi) mutlaka sorgulanmalıdır. Özgeçmişte

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

Tablo 3. Hipertansiyon düşündürecek fizik muayene bulguları²³

	Bulgular	Olası etyoloji
Vital bulgular	Taşikardi	Hipertiroidi, feokromasitoma, nöroblastom, primer hipertansiyon
	Azalmış alt ekstremitte nabızları	Aort koarktasyonu
Göz	Retina değişiklikleri	Ciddi hipertansiyon, sekonder hipertansiyonla ilişkili olması muhtemel
Kulak, burun ve boğaz	Adenotonsiller hipertrofi	Uyku bozuklukları, uyku apne, horlama
Boy/kilo	Büyüme geriliği	Kronik böbrek yetmezliği
	Obezite	Primer hipertansiyon
	Trunkal obezite	Cushing sendromu, insülin direnci
Baş ve boyun	Aydede yüzü	Cushing sendromu
	Melek yüzü	Williams sendromu
	Yele boyun	Turner sendromu
	Tiroid bezi büyüklüğü	Hipertiroidi
Deri	Flushing	Feokromasitoma
	Akne, stria, hirsütismus	Cushing sendromu, anabolik steroid kullanımı
	Cafe-au-lait lekeleri	Nörofibromatozis
	Adenoma sebaceum	Tuberoz skleroz
	Malar rash	Sistemik lupus eritematozus
	Akantozis nigricans	Tip 2 diyabet
Göğüs	Ayrık meme uçları	Turner sendromu
	Kardiyak üfürüm	Aort koarktasyonu
	Frotman	Sistemik lupus eritematozus(perikardit), kollojen vasküler hastalıklar, son dönem böbrek yetmezliği ve üremi
	Apikal vuru	Sol ventrikül hipertrofisi/kronik hipertansiyon
Karın	Kitle	Wilms tümör, nöroblastom, feokromasitoma
	Epigastrik/yan ağrısı	Renal arter stenozu
	Palpabl böbrek	Polikistik böbrek ,hidronefroz, multikistik displastik böbrek
Genital	Virilizasyon	Adrenal hiperplazi
Ekstremitte	Eklem ağrısı/şişliği	Sistemik lupus eritematozus, kollojen vasküler hastalık
	Kas güçsüzlüğü	Hiperaldosteronizm, liddle sendromu

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

prematüre doğmuş olmak, ventilatör tedavisi, göbek kateterizasyonu, üriner enfeksiyon, travma, soygeçmişte ise ailede erken serebrovasküler, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, böbrek yetersizliği, endokrin ve nörokutanöz hastalık varlığı sorgulanmalıdır.^{9,10}

Fizik muayenede hastanın yaş ve cinsiyete uygun boy ve ağırlık persantillerinin ve beden kitle indeksinin hesaplanması önemlidir. Beden kitle indeksinin 95. persentilin üzerinde olması metabolik sendromu akla getirirken, büyüme geriliğinin saptanması altta yatan kronik bir böbrek hastalığının göstergesi olabilir.¹¹

Hipertansif hastalarda kan basıncı her iki kol ve bacadan ölçülmelidir. Normalde alt ekstremiten kan basıncı üst ekstremiteden 10-20 mmHg daha yüksektir. Ters durumlar ve nabızların alınmadığı veya zayıfladığı durumlarda aort koarktasyonu ya da orta aort sendromu düşünülmelidir. Yüksek kan basıncı varlığında, azalmış femoral nabızlar yalnızca obezite ile açıklanamaz. Göz dibi incelemesi hipertansiyonun süresi (akut-kronik) ve hedef organ hasarı hakkında bilgi verir. Tam sistemik muayene yapılarak sekonder hipertansiyon nedenleri ile ilgili ek bulgular yakalanabilir.(Tablo3)

Kan basıncı yüksekliği dışında çocuk ve adolesanlarda fizik muayene bulguları genelde normaldir. Laboratuvar testlerinin kapsamı çocuğun yaşına, hikayesine, fizik muayene bulgularına ve KB yüksekliğine göre belirlenir. Çocuklarda sekonder hipertansiyonun çoğunlukla nedeni renal ya da renovasküler nedenlerdir. Bu nedenle tarama testleri hipertansiyon gelişme olasılığı yüksek olan çocuk ve adolesanları kapsamalıdır. Bu taramalar birinci basamak sağlık kurumlarınca yapılmalıdır. Ek değerlendirmeler spesifik durumlar için planlanmalıdır. Risk faktörleri, komorbid durumlar ve hedef organ hasarı tüm hipertansif hastalarda değerlendirilmelidir. Ek değerlendirme özellikle altta yatan bir hastalık için yüksek şüphe

olan çocuk ve adolesanlarda yapılmalıdır.(Tablo 7) Ambulatuvar kan basıncı ölçümü hem primer hem sekonder hipertansiyonu olan hastaların değerlendirilmesinde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem aynı zamanda beyaz önlük hipertansiyonu tanısında da kullanılır.

Tam idrar testi, tam kan sayımı ve sedimentasyon, biyokimya ve idrar kültür antibiyogramı hipertansiyonun böbrek parankim hastalığına sekonder olup olmadığını gösterecektir. Bunlar normal ise böbrek ve böbrek üstü bezinin ultrasonografik incelemesi, renal arter doppler incelemesi yapılmalıdır.

Ayrıca hipertansif bütün çocuklarda hedef organ hasarını saptamak için göz dibi incelemesi, EKG, teleradyografi ve ekokardiyografi yapılmalıdır.

Primer Hipertansiyon

Adolesan çağda KB yüksekliğinin en sık sebebi- dir. Primer hipertansiyon sıklıkla ailede hipertansiyon hikayesi olması ile ilişkilidir. Irk ve esansiyel hipertansiyon arasında sıkı ilişki vardır. Siyah ergen ve erişkinlerde hipertansiyon sıklığı beyaz ırka nazaran iki kat fazladır.^{12,13} Primer hipertansiyonu olan hastaların yaklaşık yarısı tuza duyarlılık gösterir, bu konu tedavi aşamasında göz önünde bulundurulmalıdır. Yine şişmanlık primer hipertansiyona eşlik eden bir diğer faktördür ve adolesan hipertansiyonu olan hastalarının yarısı şişmandır. Sağlıklı adolesanların okul sağlık taramalarından elde edilen bilgilerle yapılan çalışmalarda Beden Kitle İndeksi (BKİ) artışı ile birlikte hipertansiyon sıklığı kademeli olarak artmakta ve BKİ yüksek adolesanların yaklaşık %30'unda ileride hipertansiyon gelişmektedir.¹¹ Fazla kilolu çocuk ve adolesanların bir çoğunda insülin direnci vardır. Güncel veriler BKİ > 95. persentil olan çocukların %30'unda insülin direnci olduğunu ortaya koymaktadır.¹⁴ Obezite ve hipertansiyon aynı zamanda Metabolik Sendrom'un (insülin direnci sendromu) bir

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

komponentidir. Metabolik Sendrom uzun dönemde kardiyovasküler hastalık (KVH) görülme sıklığında ana etkindir.⁷

Primer hipertansiyon sıklıkla diğer risk faktörleri ile birliktelik gösterir. Bu sebeple hipertansif adolesanlarda ek kardiyovasküler riskler için daha kapsamlı değerlendirmeler yapılmalıdır. Bu faktörler; düşük plazma HDL-C, yüksek trigliserid ve normal olmayan kan şekeri düzeyleridir. Açlık plazma insülin konsantrasyonu genellikle yüksektir, fakat bu yalnızca obezitenin bir sonucu olabilir ve insülin direnci için tanısal değildir. KB 90-95. persentil arasında olup aynı zamanda fazla kilolu olan hastalarda ve KB > 95. persentil olan tüm hastalarda diğer kardiyovasküler risk faktörlerini tanımlamak için açlık kan şekeri düzeyi ve açlık lipid paneli görülmelidir. Eğer ailede DM tip 2 öyküsü var ise HbA1c veya glukoz tolerans testi yapılabilir. Bu metabolik risk faktörleri periyodik aralıklarla tekrar ölçülmelidir. Çocuk ve adolesanda diğer testlerin (ürik asit, homosistein, lp(a) düzeyi) yararları ile ilgili yeterli veri yoktur, kullanımlarına aile öyküsüne göre karar verilmelidir.

Primer hipertansiyonu olan bir çocukta, hipertansiyon ile ilişkili herhangi bir komorbidite varlığı KVH riskini artıran potansiyel faktördür ve sağlık sonuçları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Hipertansiyon tanısı alan adolesanların; düzenli KB kontrolünün yapılması, KVS risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve komorbid durumların tedavi edilmesi gereklidir.

Sekonder Hipertansiyon

Sekonder hipertansiyon çocuk ve adolesanlarda erişkinlere göre daha sıktır. Yüksek kan basıncı olan çocuk ve adolesanda sıklıkla altta yatan bir hastalık sekonder hipertansiyon gelişiminin sebebi olabilir. Atta yatan neden için yapılan değerlendirme bireysel olmalıdır. Çok genç çocuklar, evre 2 hipertansiyonu olanlar ve hipertansiyonla ilişki sistemik semptomları olan çocuk ve adolesanlar için daha kapsamlı bir değerlendirme yapılması gerekir. Mevcut teknolojilerle daha az invaziv yöntemlerle değerlendirme kolaylaşmakla birlikte çocuklarda yeni yöntemlerin kullanımı hala sınırlıdır.

Kan basıncı yüksek adolesan değerlendirmesinde ilk basamak iyi bir anamnez ve fizik muayene olmalıdır. Sadece yüksek kan basıncına ait semptomlar değil altta yatan hastalığa ait olabilecek semptom ve bulgular da sorgulanmalıdır. Renal hastalıklara ait bulgular (gros hematüri, ödem, yorgunluk), kalp hastalıklarına ait bulgular (göğüs ağrısı, efor dispnesi, çarpıntı) ve diğer organ ve sistemlere (endokrinolojik, romatolojik) ait bulgular sorgulanmalıdır. Özgeçmiş sorgulanırken hipertansiyon yapabilecek nedenlere odaklanılmalıdır. Daha önceki hastaneye yatışlar, travma, üriner sistem enfeksiyonları, horlama ve diğer uyku problemleri sorgulanmalıdır. Ailede hipertansiyon, diyabet, obezite, uyku apnesi, renal hastalıklar, diğer kardiyovasküler hastalıklar ve ailesel endokrinopatiler sorgulanmalıdır. Birçok ilaç kan basıncı artışına

Tablo 4. Çocuklarda antihipertansif tedavi başlama endikasyonları ⁷

- Semptomatik hipertansiyon
- Sekonder hipertansiyon
- Hipertansiyona bağlı hedef organ hasarı
- Diyabet (tip 1 ve 2)
- Non-farmakolojik tedavi ile kontrol altına alınamayan hipertansiyon

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

neden olabilir, bu sebeple reçeteli ve reçetesiz ilaç kullanımını aynı zamanda madde kullanımını sorgulanmalıdır. Bununla birlikte besin takviyeleri ve özellikle atletik performansı artırmaya yönelik ürünler mutlaka sorgulanmalıdır.

Takip ve Tedavi

I. Tedavide Yaşam Tarzı Değişikliği

Adolesanlarda ilaç dışı destek tedavinin KB düzenleyici etkisi üzerine yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Yapılan birçok kontrollü çalışmanın tedavide ilk önerisi yaşam tarzı değişikliğidir. Yaşam tarzı değişikliği; fazla kilolu ya da obez bireylerde kilo verme, meyve ve yağsız gıdalarla beslenmenin artırılması, tuzun azaltılması, fiziksel aktivitenin artırılması ve alkol tüketiminin düzenlenmesi olarak tanımlanır. Bunun yanı sıra sigarayı kesmenin ciddi kardiyovasküler faydaları vardır. Uyku kalitesinin artmasının da KB üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir.¹⁵

Adolesan dönemde KB yüksekliği çoğu zaman fazla kilo ile ilişkilidir. Çocukluk ve adolesan dönemde kilo artışının kontrolü, erişkin dönemde daha az hipertansiyon gelişimi demektir. Fazla kilolu hastalarda zayıflama, kan basıncında düşmeye neden olur. Kilo kontrolü sadece kan basıncında düşüş yapmaz, dislipidemi ve insülin direnci gibi kardiyovasküler riskleri de azaltır. Yapılan çalışmalarda BKİ'de %10 azalmanın, kısa dönemde kan basıncında 8-12 mmHg düşme yaptığı gösterilmiştir. Kilo kontrolü ve zayıflama zor olmasına rağmen eğer başarılırsa kan basıncı üzerinde son derece etkilidir.¹⁶ Fazla kilo nedeni ile oluşabilecek hipertansiyon ve komplikasyonlarının ailelere anlatılması yaşam tarzında değişiklik sağlanması için motivasyon sağlayabilir. Sadece kilo kontrolü ile ilaç tedavisi gerekliliği ortadan kalkabilir, fakat eğer gereklilik varsa da ilaç tedavisinde gecikilmemelidir.

Hipertansiyon günümüzde bir halk sağlığı sorunudur. Alınacak basit önlemler ile erişkin dönemde hipertansiyon gelişimi azaltılabilir. Eğitim ve basit davranış değişiklikleri ile kilo kontrolü sağlanabilir. Hastalar sedanter yaşam tarzını değiştirmek üzere teşvik edilmeli, televizyon seyretmek, bilgisayar oyunları gibi aktiviteler iki saatten fazla olmamalıdır. Her gün en az 30-60 dakika fizisel aktivite yapılması önerilmektedir.¹⁷ Fazla efor gerektiren sporların kısıtlanması evre 2 hipertansiyon ve sonrasında gereklidir.¹⁸

Porsiyonların küçültülmesi, şeker içeren içeceklerin azaltılması, taze meyve ve sebze tüketiminin artırılması, mutlaka sağlıklı bir kahvatı yapılması önerilmektedir. Eğer sağlanabiliyorsa diyetisyen yardımı ile kişiye özel beslenme listeleri hazırlanmalıdır. Kanıtlanmış yeterli çalışma olmamasına rağmen, hipertansif bireylerin diyetinde artmış taze meyve, sebze, lifli ve az yağlı besin tüketiminin KB üzerine en az tuz tüketimini azaltmak kadar olumlu etkisi olduğu söylenmektedir. Bazı kaynaklar kalsiyum preparatlarının kan basıncını düşürücü etkisi olduğunu belirtmektedir.

Çocuk ve adolesanda sodyum azaltılması kan basıncında 1-3 mmHg aralığında küçük bir düşme sağlar. Yapılan randomize çalışmalarda bebeklik dönemindeki tuz alımının adolesan dönemdeki KB ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Benzer şekilde emzirmenin çocukluk dönemindeki düşük kan basıncı ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir. Tavsiye edilen tuz tüketimi 4-8 yaş arasında 1,2 g/gün, daha sonrasında 1,5g/gündür.¹⁹

Düzenli fiziksel aktivite, tuz kısıtlaması yapılmış ve zengin taze sebze, meyve ve lif içeren az yağlı diyet ve aşırı kilo alımının önlenmesi tüm çocuk ve adolesanlar için uygun bir sağlık önerisi olacaktır.

II. Farmakolojik Tedavi

Erişkinlerde hipertansiyon genel olarak hayat boyu devam eden bir hastalıktır. Birçok hipertansiyon

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

hastası tanı aldıktan sonra ömür boyu ilaca bağımlı yaşamak zorunda kalmaktadır. Erişkinlerde, hipertansiyonun yetersiz tedavisi sonucu oluşabilecek uzun dönem komplikasyonlar bilindiğinden, farmakolojik tedaviye hızlı başlanır. Fakat çocuk ve adolesanda tedavisiz hipertansiyonun uzun dönemde etkileri tam olarak bilinmemektedir. Ek olarak antihipertansif tedavinin büyüme ve gelişme üzerine olabilecek yan etkileri konusunda yeterli bilgi yoktur. Bu sebeple çocuk ve adolesanlarda farmakolojik tedavi başlamadan önce tedavi başlama endikasyonları dikkatli değerlendirilmelidir. Çocuklarda antihipertansif tedavi başlama endikasyonları Tablo 4 'te özetlenmiştir.

Tedavi başlanmasını gerektirecek diğer endikasyonlar klinik duruma göre belirlenir. Örneğin multipl kardiyovasküler risk faktörü varsa (yüksek kan basıncı, dislipidemi, tütün kullanımı vb.), KVH gelişme riski logaritmik olarak artar. Bu sebeple dislipidemisi olduğu bilinen çocuk ve erişkinlerde antihipertansif tedavi başlanması önerilir.

Tablo 5'te 1-17 yaş arasında antihipertansif tedavi dozları gösterilmiştir. Listelenen ilaçlar dışında başka ilaçlar da mevcuttur. Fakat bunların çocuklarda kullanımını ile ilgili bilgi olmadığı ya da yetersiz olduğu için tabloya eklenmemiştir.

Çocuklarda ve adolesanda yapılan klinik çalışmalarda farmakolojik ajanların sadece kan basıncı düşürücü etkisine odaklanılmıştır, erişkinlerde yapılan çalışmalarda olduğu gibi bir klinik sonlanım noktası (örn; kardiyovasküler olay) yoktur. Bu nedenle tüm farmakolojik ajanların antihipertansif etkisi mevcuttur, ilaç seçimi tamamen klinisyenin sorumluluğundadır. Hipertansif çocuk ve adolesan hastalarda mevcut verilere dayanarak beta blokerler ve diüretiklerin birinci basamak tedavide güvenli ve etkili ilaçlar olduğu söylenebilir. Benzer şekilde diğer antihipertansif ajanlar; ACE inhibitörleri, Ca kanal blokerleri ve anjiyotensin reseptör blokerleri ile yapılan çalışmalarda

kısa dönem kullanımlarında memnun edici antihipertansif etkileri ile birlikte güvenli ve tolere edilebilir oldukları gösterilmiştir.

Bazı antihipertansif ilaç grupları, bazı özel hasta grupları için önerilir. Örneğin diyabet ve mikroalbuminüri veya proteinürik renal hastalıkta ACE inhibitörleri ve ARB'ler, migren baş ağrısı olan hipertansif hastalarda beta blokerler kullanılmalıdır.

Bütün antihipertansif ilaç gruplarında tedaviye aynı şekilde ve Tablo 5'te önerilen en düşük dozla başlanmalıdır. Hedef KB değerine ulaşılan dek doz artırılabilir. Önerilen en yüksek doza ulaşıldığında ya da ilaç yan etkisi geliştiğinde başka sınıf bir antihipertansif ilaç verilmelidir. Kombine tedavi verme kararı ilaçların tamamlayıcı etki mekanizmalarına göre verilmelidir. Bir ACE inhibitörü ile bir diüretik ya da bir vazodilatör ajan ile bir diüretik ya da beta bloker birlikte verilebilir. Kombine ajanlar, örneğin bisiprolol + hidroklorotiyazid gibi, tercih edilmemelidir.²⁰

Primer hipertansiyon tanısı almamış ve hipertansif hedef organ hasarı olmayan hastalarda hedef KB değeri cinsiyet, yaş ve kiloya göre 95. persentilden az olmalıdır. Bununla beraber kronik böbrek yetmezliği, diyabet ya da hipertansif hedef organ hasarı olan hastalarda hedef KB değeri 90. persentilin altında olmalıdır. Bu yaklaşım erişkinlerde kardiyovasküler risk faktörleri ya da komorbid durumlarda tavsiye edilen tedavi şekli ile benzerdir.

Ortak görüş; çocuk ve adolesanda ilaç tedavisi verilirken hedef organ hasarı en az KB kadar sıkı takip edilmeli, yan etkiler gözlenmeli, ACE inhibitörleri ya da diüretikler kullanılırken kan elektrolit düzeyi takibi yapılmalıdır. Bazı vakalarda basamak tedavisini göz önünde bulundurmamak uygun olabilir. Bu yaklaşım yüksek KB gözlenen hastalarda, sıkı kan basıncı kontrolü yapılarak ilaç dozlarını kademeli olarak azaltmaya yöneliktir. Asıl hedef ilaç tedavisine olan gereksinimi tamamen ortadan kaldırmaktır. Tam

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

olarak hipertansiyon tanısı almamış hastalar, özellikle de aşırı kilolu ve kilo vermeyi başarabilenler bu yaklaşım için en iyi adaylardır. Bu tür hastalarda ilaç tedavisi kesildikten sonra, sürekli kan basıncı takibine ihtiyaç vardır. Çünkü hipertansiyon tekrarlayabilir.

Ciddi, semptomatik hipertansiyonu olan (kan basıncı 99. persentil üzerinde olan) hastalarda genelde altta yatan renal bir hastalık vardır ve acil tedavi gerektirir. Hipertansif acillere gelen çocuklarda genellikle hipertansif ensefalopati bulguları eşlik eder. Hipertansif aciller intravenöz antihipertansifler ile

kontrollü bir kan basıncı sağlanarak tedavi edilmelidir. İlk 8 saat içerisinde %25 düşüş sağlanmalıdır. Normal kan basıncı değerlerine 24-48 saat içerisinde aşamalı olarak gelinmelidir. Hipertansif acillere şiddetli baş ağrısı ya da kusma gibi daha hafif semptomlar eşlik edebilir. Böyle durumlarda hastanın semptomlarına göre intravenöz veya oral tedavi tercih edilebilir.²¹

Şekil 1'de adolesanda evre 1 ve evre 2 hipertansiyon tanı ve tedavi algoritması gösterilmektedir. Bu algoritma aynı zamanda pre-hipertansiyon ve hipertansiyon takibini özetlemektedir.

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

Tablo 5. 1-17 yaş arasında antihipertansif tedavi dozları¹

Sınıf	İlaç	Doz
ACE inhibitörleri	Benazepril	Başlangıç: 0.2 mg/kg/gün-10mg/gün Maximum: 0.6 mg/kg/gün-40 mg/gün
	Kaptopril	Başlangıç: 0.3-0.5 mg/kg Maximum: 6 mg/kg/gün
	Enalapril	Başlangıç: 0.08 mg/kg/gün-5mg/gün Maximum: 0.6 mg/kg/gün-40 mg/gün
	Fosinopril	>50kg çocuklarda Başlangıç: 5-10 mg/gün Maximum: 40 mg/gün
	Lisinopril	Başlangıç: 0.07 mg/kg/gün-5mg/gün Maximum: 0.6 mg/kg/gün-40 mg/gün
	Kinapril	Başlangıç: 5-10mg/gün Maximum: 80 mg/gün
Anjiotensin reseptör blokerleri	İrbesartan	6-12 yaş: 75-150 mg/gün ≥13 yaş: 150-300 mg/gün
	Losartan	Başlangıç: 0.7 mg/kg/gün-50mg/gün Maximum: 1.4 mg/kg/gün-100 mg/gün
α ve β blokerler	Labetalol	Başlangıç: 1-3 mg/kg/gün Maximum: 10-12 mg/kg/gün-1200 mg/gün
β blokerler	Atenolol	Başlangıç: 0.5-1 mg/kg/gün Maximum: 2 mg/kg/gün-100 mg/gün
	Bisoprolol/HCTZ	Başlangıç: 2.5/6.25 mg/gün Maximum: 10/6.25 mg/gün
	Metoprolol	Başlangıç: 1-2 mg/kg/gün Maximum: 6 mg/kg/gün-200 mg/gün
	Propranolol	Başlangıç: 1-2 mg/kg/gün Maximum: 4 mg/kg/gün-640 mg/gün
Kalsiyum kanal blokerleri	Amlodipin	6-17 yaş: 2.5-5 mg günde 1 kez
	Felodipin	Başlangıç: 2.5 mg/gün Maximum: 10 mg/gün
	Nifedipin	Başlangıç: 0.25-0.5 mg/kg/gün Maximum: 3 mg/kg/gün-120 mg/gün
Santral α agonistler	Klonidin	≥ 12 yaş çocuklarda başlangıç:0.2 mg/gün Maximum:2.4mg/gün
Diüretikler	HCTZ	Başlangıç: 1mg/kg/gün Maximum: 3mg/kg/gün -50mg/gün
	Klortalidon	Başlangıç: 0.3mg/kg/gün Maximum: 2mg/kg/gün -50mg/gün
	Furosemid	Başlangıç: 0.5-2.0 mg/kg Maximum: 6mg/kg/gün
	Spironolakton	Başlangıç: 1 mg/kg/gün Maximum: 3.3mg/kg/gün- 100mg/gün
	Triamteren	Başlangıç: 1-2 mg/kg/gün Maximum: 3-4mg/kg/gün-300mg/gün
	Amilorid	Başlangıç: 0.4-0.625 mg/kg/gün Maximum: 20mg/gün
Periferel α agonistler	Doksazosin	Başlangıç: 1 mg/gün Maximum: 4mg/gün
	Prazosin	Başlangıç: 0.05-0.1 mg/kg/gün Maximum: 0.5mg/kg/gün
	Terazosin	Başlangıç: 1 mg/gün Maximum: 20mg/gün
Vazodilatörler	Hidralazin	Başlangıç: 0.75 mg/kg/gün Maximum: 7.5mg/kg/gün-200mg/gün
	Minoksidil	<12 yaş çocuklar Başlangıç: 0.2 mg/kg/gün Maximum: 50mg/kg/gün ≥12 yaş çocuklar Başlangıç: 5 mg /gün Maximum: 100mg/gün

Adolesan Kan Basıncı Yüksekliğine Yaklaşım
Approach to The High Blood Pressure in Adolescent

KAYNAKLAR

1. 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.
2. Munter P, HeJ, Cutler JA, Wildman RP, Whalton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA* 2004;291:2107-13.
3. Ford ES, Mokdad AH, Ajani UA. Trends in risk factors for cardiovascular disease among children and adolescents in the United States. *Pediatrics* 2004;114:1534-44.
4. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7report. *JAMA* 2003;289:2560-72.
5. The Guide to Clinical Preventive Services, 2008. Recommendations of U.S. Preventive Task Force. www.ahrq.gov/clinic/uspstfix.htm adresinden 28.05.2010 tarihinde erişilmiştir.
6. Akan H, İzbarak G, Tanrıöver Ö ve ark. Ergenlerde prehipertansiyon ve hipertansiyon sıklığı. *Türk Aile Hek Derg* 2010;14(3):115-23.
7. Candan C, Çalışkan S. Çocukluk çağında hipertansiyona yaklaşım. *Türk Pediatri Arşivi* 2005;40:15-22.
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;114:555-73.
9. Goonasekera CDA, Dillon MJ. Measurement and interpretation of blood pressure. *Arch Dis Child* 2000;82:261-65.
10. Morgenstern B. Blood pressure, hypertension, and ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents. *AJH* 2002;15:64-6.
11. Sorof J, Daniels S. Obesity hypertension in children: A problem of epidemic proportions. *Hypertension* 2002;40:441-7.
12. Bartosh SM, Aranson AJ. Childhood hypertension. An update on etiology, diagnosis, and treatment. *Pediatr Clin N Am* 1999;46:235-52.
13. Norwood VF. Hypertension. *Pediatr Rev* 2002;23:197-209.
14. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:821–7.
15. Ayas NT, White DP, Manson JE, et al. A prospective study of sleep duration and coronary heart disease in women. *Arch Intern Med* 2003;163:205-9.
16. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, et al. Cardiovascular health in childhood: A statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in the young, AHA. *Circulation* 2002;106:143-60.
17. Krebs NF, Jacobson MS. Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics* 2003;112:424-30.
18. American Academy of Pediatrics. American Academy of Pediatrics Committee on Sports Medicine and Fitness. Athletic participation by children and adolescents who have systemic hypertension. *Pediatrics* 1997;99:637-8.
19. Panel of Dietary Intakes for Electrolytes and Water Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride and sulfate. National Academic Press. 2004. www.nap.edu/books/0309091691/html/ adresinden 03.08.2015 tarihinde erişilmiştir.
20. Sorof JM, Cargo P, Greapel J, et al. Beta –blocker/thiazide combination for treatment of hypertensive children: A randomized double-blind, placebo-controlled trial. *Pediatr Nephrol* 2002;17:345-50.
21. Adelman RD, Coppo R, Dillon MJ. The emergency management of severe hypertension. *Pediatr Nephrol* 2000;14(5):422-7.
22. Türk Kardiyoloji Derneği Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Kılavuzu, Özel Hasta Grupları, Çocuk ve Adolesan Çağı Hipertansiyonu. http://old.tkd.org.tr/kilavuz/k03/5_11453.htm?wbnum=1109 adresinden 23.02.2015 tarihinde erişilmiştir.
23. Flynn JT. Evaluation and management of hypertension in childhood. *Prog Pediatr Cardiol* 2001;12:177-88.