

# ESSANSİYEL VE RENAL PARENKİMAL HİPERTANSİYONDA ALDOSTERON SEVİYELERİ PLASMA ALDOSTERONE LEVELS IN PATIENS WITH ESSENTIAL AND RENAL PARANCHYMAL HYPERTENSION

Dr. İ. KELEŞ\*, Dr. A. ÖMER\*, Dr. E. EREK\*\*

\*İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hast. ABD. Dr. \*\* İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hast. ABD. Prof. Dr.

## ÖZET

25 esansiyel, 20 renal parenkimal etiyojili 45 hipertansiyon olgusunda ve 25 sağlıklı, erişkinde plazma aldosteron seviyeleri araştırılmış senim ve idrar elektrolitleri, kan pH'sı ve glomerüler filtrasyon oranı ile ilişkileri incelenmiştir.

Esansiyel hipertandü olguların (EH) % 56'sında plazma aldosteron seviyeleri normal; %20'sinde yüksek, %24'ünde ise düşük olarak saptanmıştır. Renal hipertansiyonlu olguların (RH) % 55'inde aldosteron seviyeleri normal, %25'inde yüksek, %20'sinde ise düşük seviyelerdedir. Hastalarda saptanan ortalama aldosteron seviyeleri ( $19.81 \pm 24.2$ ) sağlıklı erişkinlere göre ( $18.1 \pm 15$ ) anlamlı farklılık göstermemiştir.

Hafif hipertansiyonlu olgularda ( $KB < 105$  mmHg  $n=31$ ) diastolik kan basıncı değerleri ile aldosteron seviyeleri arasında aynı yönde zayıf bir ilişki saptanmıştır ( $r=0.27$ ). Sadece RH'lu olgularda bu ilişki daha kuvvetlidir ( $r=0.38$ ) Aldosteron değerleri ile senim ve idrar elektrolitleri ve kan pH'sı arasında ilişki saptanmıştır. RH'lu olgularda glomerular filtrasyon oranı (GFR) ile aldosteron değerlerinin aynı yönde değişim gösterdiği izlenmiştir ( $r=0.28$ )

Sonuç olarak hipertansiyonda aldosteronemi seviyelerinin olgulann çoğunda normal sınırlarda olduğu ve diastolik kan basıncı ile değişebileceği düşünüldü.

**Anahtar kelimeler:** Essansiyel ve renal hipertansiyon, aldosteron seviyesi

## GİRİŞ VE AMAÇ

Primer hiperaldosteronizm dışında bazı essansiyel hipertansiyonlu hastalarda ve renovasküler hipertansiyonda yüksek aldosteron düzeyleri bildirilmiş ve EH'lu olgularda obezitenin aldosteronemiye arttırdığı gösterilmiştir. Çalışmamızda EH'lu ve RH'lu olgularda plazma aldosteron seviyeleri ve bununla serum ve idrar elektrolitleri, kan PH'sı ve GFR değerleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Nefroloji bilim dalımızda yatırılarak veya poliklinikte izlenen 25'i EH'lu, 20'si RH'lu toplam 45 hasta

## SUMMARY

Plasma aldosterone levels and its relations with senim and urine electrolyte levels, glomerular filtration rate and blood PH are studied in patients with essential (EH) and renopranchymal (RH) hypertension.

In EH group, 56% of patiens have nonnoaldosteronemia, 20% have increased plasma aldosterone levels and 24% have lower values than normal. Plasma aldosterone levels of RH patiens similar that of EH group (55% have normal, 25% higher, 20% lower than normal). Mean aldosterone level ( $19.81 \pm 24.2$ ) is not different that of healthy subjects ( $18.1 \pm 15$ ) A pozitif but weak correlation is detected ( $r=0.27$ ) between plasma, aldosterone and diastolic blood pressure in mild cases (diastolic  $BP < 105$  mmHg). No significant relation has detected between aldosterone and blood PH serum or urine electrolyte levels, Only in RH group. GFR and aldosteron levels has a relationship ( $r=0.28$ ).

As a conclusion; majority of patients with EH and RH, has normal plasma aldosterone levels and diastolic Bp levels may effect its blood levels.

**Key words:** Essential and renal hypertension, aldosterone levels

çalışma grubunu, aynı birimde görevli doktor hemşire ve laboratuvar görevlisi 25 sağlıklı erişkin ise kontrol grubunu oluşturmuştur. EH'lu hastalarda sekonder hipertansiyon sebepleri araştırılmış ve çalışmaya alınmamıştır. RH'lu olgulardan % 15'i nefrotik sendrom, %5'i kronik glomerülonefrit, %15 kronik piyelonefritli hastalar olup geri kalan % 65 olguda nefropatinin sebebi saptanamamıştır. Çalışma süresince antihipertansiyon ilaçlardan diüretikler ve angiotensin converting enzim (ACE) inhibitörleri tedaviden kaldırılmış, tüm olgularda arterial kan basıncı aneroit manometre ile istirahatte iken yatar konumda ölçülmüştür. Aldoste-

ron tayinin için sabah aç iken alınan kandan plazma ayrıldıktan sonra tayin gününe kadar- 20 °C'de deep freez de muhafaza edilmiştir. Ölçümler RAİ metodu ile yapılmış olup, bu çalışmada yatar pozisyon için (1-16 ng/dl); ayakta iken (4-31 ng/dl) arasındaki değerler aldosteron için normal kabul edilmiştir. Kan pH'sı heparinle yıkanmış enjektöre periferik venadan alınan kan örneğinden beklemeden tayin edilmiştir. Tüm olgularda istirahat EKG'si, teleradyografi, 24 saatlik idrarla glomerül filtrasyon oranı (GFR), idrar elektrolitleri, kan elektrolitleri tayin edilmiştir.

Sonuçların değerlendirilmesinde student t testi ve lineer regreyon analizi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Hastalarda ve kontrol grubunda klinik ve laboratuvar verileri topluca tabloda görülmektedir. EH'lu hastaların % 56'sında normal, %20'sinde yüksek % 24'ünde ise düşük plazma aldosteronu saptanırken bu değerler RH'luların % 50'sinde normal % 25'inde yüksek ve diğer % 25'inde düşüktür. Hipertansiyonlu olgularla sağlıklı erişkinlerin plazma aldosteron düzeyleri birbirinden anlamlı farklılık göstermemiştir.

Tüm hastalarda aldosteronemi ile hafif hipertansiyon düzeyleri (diastolik kan basıncı < 105 mmHg) aynı yönde değişim göstermiştir (r=0.27). Tüm renal hipertansiyonlu olgularda aldosteron düzeyleri diastolik kan basıncı değerleri ile aynı yönde ilişkilidir (r = 0.38).

RH'lu olgularda GFR ile aldosteronemi arasında aynı yönde zayıf bir ilişki saptanmıştır (r = 0.28).

Aldosteronemi düzeyleri ile serum ve idrar elektrolitleri, kan PH'sı arasında ilişki saptanmamıştır.

## İRDELEME

Aldosteron tuz tutucu etkisi önde olan bir steroid hormondur. Aldosteron seviyeleri kontrol eden en

önemli faktör anjiotensin **H'dir**. Bu sebeple renal pressör sistemi etkileyen bütün faktörler aldosteronu'da etkiler. Diğer deyimle plazma renini ile aldosteron arasında genelde bir ilişki vardır. Kanda sodyum miktarının azalışı, idrarda sodyum atılımının artışı, sempatik hiperaktivite, plazma volümünün azalışı, plazma renin aktivitesi (PRA) yolu ile anjiotensin H'yi artırarak aldosteron sentezini uyarır (1).

Laragh ve diğer araştırmacılar EH'da olguların plazma renin düzeyini, olguların %50 sinde normal, % 25'inde yüksek, % 25'inde düşük bulmuşlardır (2,3). Bunun yanında aldosteron seviyeleri de bazı çalışmalarda yüksek, bazılarında normal, bir kısmında düşük bulunmuştur (4.5). EH'da kan basıncı ile aldosteron düzeyi arasında zayıf bir ilişki olduğu bildirilmektedir

Çalışmamızda sadece hafif ve orta hipentandü olgularda diastolik kan basıncı ile aldosteron düzeyleri arasında zayıf bir ilişki saptanmıştır. EH'da hafif olgularda özellikle gençlerde bir grup hastada PRA yüksek bulunmuştur (hiperdinamik hipertansiyon) (8). Bununla birlikte tüm hafif ve orta derecede hipertandü olgularda renin anjiotensin aldosteron (RAA) sisteminin kontrol edici faktör olarak etkinliği'nin kesin olmadığı ileri sürülmektedir (7). Ağır hipertansiyonda PRA genellikle yüksektir. Malign hipertansiyonda aldosteron düzeyleri anjiotensin II ile orantısız olarak yüksektir (4.6). Bizim olgularımızda hafif ve orta derecede hipertansiyonda aldosteron düzeyleri ile kan basıncı arasında zayıfta olsa bir ilişki saptadık (r=0.27), ancak bu olgularda aldosteron düzeyleri normal sınırlarda idi.

EH'da plazma renini ile aldosteron düzeyleri genellikle orantılı olarak değişir, bazı durumlarda ise PRA düzeyleri ile orantısız olarak yükselmiş aldosteron seviyeleri görülebilir. Obez esansiyel hipertansiyon

Tablo: Olguların hipertansiyon etiolojisine, yaş, cinsiyet, kan basıncı, aldosteron, elektrolit değerlerine göre dağılımı

	Esansiyel HT		Renal HT		Tüm HT olgular		Kontrol grubu		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	• Kadın	18	72	14	66.7	32	72.2	15	60
	• Erkek	7	28	6	33.3	13	27.8	10	40
Yaş aralığı	25-78		15-58		15-78		19-65		
Ortalama yaş	44.75		34.5		39.4		30.68 + 12		
Kan basıncı (mmHg)	• Sistolik	164+34		164+20		164+28			
	• Diastolik	96 + 16		100 + 13		98 + 16			
Aldosteron (ng/dl)	15.1 + 16		29.5+31.9		19.81+24.2		18.1 + 15.3		
GFR (ml/dk)	84.9+34		29.5+20.2						
Kan Elektrolitleri (mEq/l)	• Sodyum	136.5+25		132+2.17		136+3			
	• Potasyum	4.0 + 0.6		4.39+0.8		4.2 + 0.7			
	• Klorür	99.4+2.4		102.2+9.6		99.6+2.3			
idrar Elektrolitleri (mEq/1/giin)	• Sodyum	68.2 + 40		53.5+35		62.6+40			
	• Potasyum	67+38		32 + 15.9		37.3 + 19.7			
	• mKlorür	85+31		60.3 + 46.5		62.8 + 43			

yonlu olgularda birbirine yakın renin düzeyleri görülmesine rağmen farklı aldosteron seviyeleri saptanmıştır (7). Tuck ve arkadaşları obez hipertandü olgularda yüksek aldosteron düzeyleri saptamışlar, tuz kısıtlamasının PRA düzeylerini azalttığını Aldosteronu ise etkilemediği; buna karşılık tuz alımı sabitken kilo kaybının aldosteron düzeylerinin anlamlı olarak azalttığını bildirmişlerdir (8): EH'da sodyum atılımı aldosterone-miyi artırdığı bildirilmektedir (1,9). Çalışmamızda ise idrarda sodyum miktarı ile plazma aldosteron ilişkisi saptanmamıştır.

Diyetteki tuz miktarının, aldosterona etkisi ise öncelikle renal sodyum tutulumuna bağlıdır, bu ise genetik olarak değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin siyah ırk mensupları tuz yüklemesine daha duyarlılar, geç ama daha yüksek kan basıncı artışı ile cevap verirler (10).

Sonuç olarak EH'da RAA sistemindeki değişiklikler tek başına tüm patofizyolojiyi açıklamaya yeterli görülmemekte, renal pressör sistemi etkileyen faktörlerin bereberce etkileşimi sonucu renin ve aldosteron değerleri değişmektedir (9).

RH'da aldosteron düzeyleri hastada üremi olup olmamasına göre değişmektedir (11). Üremisiz hipertansiyonda volüm faktörü ön plandadır, kan volümü hafifçe artmıştır. Buna bağlı olarak bu dönemde aldosteronun normal veya düşük olması beklenir. Ancak böbrekte renin inhibitörlerinin yapımının azalması ile renin düzeyi artabilmektedir (9). Üremik dönemde ise; nefrosklerozda PRA yüksektir. Kronik pyelonefritte, interstisiyel nefritte, polikistik böbrek hastalığında PRA normal veya düşük, glomerulonefritte ise normal veya yüksektir (10,11) Bu dönemde aldosteron, hipertansiyon oluşumunda ve kontrolünde renal yetersizlikten dolayı önemli gibi görünmemektedir. Çalışmamızda RH'lu olguların hepsinde hafif veya ağır derecede renal yetersizlik mevcuttur.

GFR ile aldosteron değerleri aynı yönde değişmektedir, yani üremik döneme yaklaştıkça aldosteron düşmeye meyillidir. Diastolik kan basıncı ile aldosteron arasında ilişki olması bu olgularda aldosteron düzeylerinin düşürülmesi ile kan basıncının iyi yönde etkileneceğini gösterebilir.

## KAYNAKLAR

1. Socolow M, Mellroly MB. Clinical Cardiology P. 235. 3 rd edition lange Medical publications, Middle east edition, Lebanon 1981.
2. Laragh JH. Vasoconstriction-Volume analysis for understanding and treating hypertension-the use of renin and aldosterone profile, Am J Med. 1973;55-261.
3. Ereğ E. Nefroloji " Propedotik Fizyoloji Fizyopatoloji teşhis ve tedavi ilaç rehberi" kitabı 2. Baskı 1984; S.122.
4. Friedberg CK. Disease of hert chapter. 38 The heart in hypertension and renal disease 3 rd edition 1967;p.1474-1517.
5. Richard N Re. The Renin angiotensin systems in " The Medical Clinics of North America" Essential Hypertension September 1987;p.877-97. vol 71 N: 5.
6. Duştan HP. Patophysiology of systemic hypertension. The Heart; Hurst W, Schlant RC. 7th edition chapter 57 McGraw Hill information services comp 1990;p.1140-50.
7. Rocchini PA, Katch VL, Grekin R, Moorhead C, Anderson J; Roie for aldosterone in blood pressure regulation of obese adolescents. Am J Cardiol march 1986; 1:613-618.
8. Tuck ML, Sowers J, Dornfeld L, Kledzik G, Maxwell M. The effect of weight reduction on blood pressure, plasma renin activity and plasma aldosterone levels in obese patients. N Engl J Med april 1981;16 (930-3).
9. Tarazi CR, Gifford JR RW. Systemic arteriel pressure in Sodemens pathologic physiology p. 229-60 7 th edition Saunders international edition Philedalphia, London, Toronto 1985.
10. Luft FC, Miller JZ, Cohen SJ, Fineberg N, Weniberger MN. Heritable aspects of self sensitivity. Am J Cardiol V: 61, 156, June 15 (1H-6H) 1988.
11. Hall WD, Wollam GL, Tutte JR Ep. Diagnostic evaluation of the patient with hypertension. The Heart. Hurst. Hurst JW, Schlant RC. 7 th edition chapter McGraw Hill information services comp. 1980;57p:1150-1171.