

Adrenalektomi Yapılan Hastalarda Preoperatif Tanının Doğruluğu

ACCURACY OF PREOPERATIVE DIAGNOSIS IN ADRENALECTOMIZED PATIENTS

Dr.Tarık Zafer NURSAL, Dr.Ataç BAYKAL, Dr.Akın TARIM, Dr.Osman ABBASOĞLU,
Dr.Erhan HAMALOĞLU, Dr. Ömer ARAN, Dr.Demirali ONAT, Dr.İskender SAYEK

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi ABD, ANKARA

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı preoperatif tanısal yöntemlerin histopatolojik tanıyı öngörmedeki etkinliğini irdelemektir.

Durum Değerlendirmesi: Başvuru yakınmaları özgül olmadığı için adrenal hastalıkların tanısı oldukça güç olabilir. Hormon düzeyi çalışmalarındaki yanlışlıklar yanlış preoperatif tanıya ve ideal olmayan cerrahi tedavilere yol açabilir.

Yöntem: Adrenalektomi yapılan 101 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Çıkarımlar: Preoperatif olarak pituitar kaynaklı Cushing sendromu doğru olarak hastaların %100'ünde, kortikal adenom %76'sında, primer bilateral hiperplazi %81'inde, feokromositoma %73'ünde, hiperaldosteronizm %100'ünde tanınmıştır. Yirmibir hastada preoperatif tanı insidentaloma idi. İnsidentalomaların histopatolojik incelemesinde 10 kortikal adenom, iki kortikal hiperplazi, bir kortikal karsinom, iki feokromositoma, üç miyelolipom, bir hamartom, bir ganglionörom ve bir hematoma saptanmıştır. Ancak preoperatif hormon çalışması iki Cushing sendromu ve bir feokromositoma olan üç hastada pozitif bulunmuştur. Otuz günlük operatif mortalite %6 (n=6), morbidite %20 idi. Toplam 9 hastada (9%) doğru cerrahi tedavi yapılmamıştır.

Sonuç: Adrenalektomi indikasyonu konulduğunda preoperatif tanı ile gerçek hastalık arasında belli bir uyumsuzluk oranı olabileceği akılda tutulmalıdır. Bu durum adrenal hastalıklarında ideal olmayan tedavilere yol açabilir. Adrenalektomi morbidite ve mortalitesi olan bir cerrahi işlemdir, bu nedenle tanı yöntemleri çok dikkatli kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Adrenal kitle, adrenalektomi, cerrahi indikasyonlar, Cushing sendromu, feokromositoma, insidentaloma, Conn sendromu, adrenal

SUMMARY

The aim of this study was to analyze our experience to determine the efficiency of preoperative diagnostic methods in predicting the histopathologic diagnosis and outcome. Diagnosis of adrenal diseases might be a challenge as the presenting symptoms are insidious. Hormonal workup might be wrong leading to wrong preoperative diagnosis and suboptimal surgical procedure. One hundred one patients with adrenalectomy were evaluated retrospectively. Preoperatively pituitary-dependent Cushing's syndrome was correctly diagnosed in 100%, cortical adenoma in 76%, primary bilateral hyperplasia 81%, pheochromocytoma in 73%, hyperaldosteronism in 100%. In 21 patients preoperative diagnosis was insidentaloma. Histopathologic examination revealed 10 cortical adenoma, two cortical hyperplasia, one cortical carcinoma, two pheochromocytoma, three myelolipoma, one hamartoma, one ganglioneuroma and one hematoma. However, preoperative hormonal workup was positive for three patients, two with Cushing's syndrome, one with pheochromocytoma. Thirty-day operative mortality was 6% (n=6). Morbidity was 20%. A total of 9 patients (9%) did not have the optimal surgical treatment. It should be remembered that there might be a certain discrepancy rate between

the preoperative diagnosis and the actual disease when adrenalectomy indication is made. This fact is a cause of suboptimal medical care in patients with adrenal diseases. Adrenalectomy is a procedure associated with morbidity and mortality, so diagnostic tools should be used very carefully.

Keywords: Adrenal mass, adrenalectomy, surgical indications, Cushing's syndrome, pheochromocytoma, incidentaloma, Conn syndrome, adrenal

Adrenal kitleler görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi nedeniyle daha sık olarak tanınmaktadır. Otopsi diseksiyonlarının yaklaşık olarak %2'sinde ve değişik nedenlerle yapılan karın bilgisayarlı tomografilerinin (BT) yaklaşık %0.6-1.4'ünde saptanmaktadır (1). Adrenal kitleler hem tanı hem de tedavide özellik gösterirler. Hormon salgılayan adrenal kitlelerin tanısı genellikle yakınmaların hastayı hekime yönlendirecek kadar ağır olmaması nedeniyle gecikebilirken (2), hormon salgılamayan kitleler ya rastlantısal (insidental) olarak bulunur ya da geç tanı alırlar. Ayrıca kitlenin hormonal durumunu kesin olarak anlamak her zaman mümkün olmayabilir.

Her ne kadar adrenalektomi genellikle güvenli bir ameliyat olarak değerlendirilse de özellikle alta yatan hastalığa bağlı olarak morbidite ve mortalite riski yüksektir. Adrenalektomiye bağlı morbidite %40 oranlarına kadar varabilir. Mortalite ise %2-4 arasında bildirilmiştir (3). Özellikle Cushing sendromu olan hastalarda adrenalektomi sonrası morbidite ve mortalite riskleri artmaktadır (4,5).

Bu çalışmanın amacı histopatolojik tanı ve sonucun önceden kestirilmesinde preoperatif tanısal yöntemlerin etkinliğini irdelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Ocak 1975 ile Aralık 1998 arasında adrenalektomi yapılan hastalarda verilerine ulaşılabilen 101 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Demografik veriler, hastalığın birincil yakınma ve bulguları, hormonal durum, radyolojik araştırma, preoperatif tanı ve histopatolojik sonuçlar değerlendirilmiştir. İzlem düzenli kontrollerle yapılmıştır.

Biyokimyasal çalışmalar tüm hastalarda yapılmıştır. Katekolamin salgılanması idrarda metanefrin veya vanilmandelik asit düzeyleriyle, glukokortikoid sekresyonu ACTH düzeyleri, idrarda 17-hidroksikortikosteroidler, 17-ketosteroidler, serum kortizol konsantrasyonları, 1-mg deksametazon baskılama testi, mineralokortikoidler

idrarda aldosteron düzeyleri, plasma renin aktivitesi ve serum potasyum düzeyleriyle değerlendirilmiştir.

Nümerik verilerde ikili karşılaştırmalar için eşlenmiş serilerde Student t-testi kullanılmıştır. $P < 0.05$ önemli olarak kabul edilmiştir.

SONUÇLAR

Adrenalektomi 65 kadın ve 36 erkekten oluşan 101 hastaya yapıldı. Ortanca yaş 41 idi (18-72).

Hastaların en sık görülen birincil yakınması hipertansiyondu (33%). Karın veya bögür ağrısı (19%), kilo alma (13%), baş ağrısı (8%), halsizlik (6%), hirsutizm (3%), yüzde kızarma atakları (2%) ve terleme (1%) diğer birincil başvuru yakınmalarıydı. On iki hastada (12%) herhangi bir yakınma yoktu ve kitle insidental olarak saptandı. Semptomların medyan süresi 12 aydı. (ortalama = 23, 1-140 ay).

Toplam 101 hastanın preoperatif tanıları ile kesin patolojik değerlendirme sonuçları arasındaki farklar Tablo 1'de özetlenmiştir. Mevcut klinik, laboratuvar ve radyolojik preoperatif değerlendirme yöntemlerinin toplam duyarlılığı (preoperatif öngörülen tanı grubu içindeki doğru tanı oranı), Cushing sendromu, feokromositoma ve Conn sendromunda sırasıyla %90 (47/52) (%95 güven aralığı: 0.82-0.98), %72 (16/22) (%95 güven aralığı: 0.53-.91) ve %80 (4/5) (%95 güven aralığı: 0.45-1.15) olarak saptanmıştır. Aynı şekilde genel olarak yapılan tüm değerlendirmelerin bu hastalıkları belirlemedeki özgüllüğü (preoperatif öngörülen tanı grubunda olmayan ve postoperatif öngörülen tanı açısından, bu durumu doğrulanan hasta oranı) ise sırasıyla %73.5 (36/49) (%95 güven aralığı: 0.61-0.98), %93.5 (73/79) (%95 güven aralığı: 0.88-0.98) ve %100 (96/96) (%95 güven aralığı:0) olarak saptanmıştır.

Rekürren mide karsinomu ve adrenal metastazı olan bir hastaya sol adrenalektomi ile rekürren kitle eksizyonu uygulanmıştır. Preoperatif adrenokortikal karsinom tanısı olan iki hasta ve metastatik karsinom tanısı olan bir hastada

TABLO 1: ADRENALEKTOMİ HASTALARININ PREOPERATİF VE HİSTOPATOLOJİK TANILARI

PREOPERATİF TANI		HİSTOPATOLOJİK TANI	
Cushing Sendromu	52	Cushing Sendromu	
Pituiter-bağımlı	8	Bilateral hiperplazi	8
Kortikal adenom	21	Kortikal adenom	16
		Feokromositoma	2
		Kortikal hiperplazi	1
		Kortikal karsinom	1
		Hematoma	1
Primer bilateral hiperplazi	21	Primer bilateral hiperplazi	17
		Kortikal adenom	1
		Feokromositoma	1
		Ünilateral hiperplazi	1
		Normal	1
Adrenokortikal karsinom	2	Adrenokortikal karsinom	2
Feokromositoma	22	Feokromositoma	14
		Malign feokromositoma	2
		Paraganglioma	4*
		Kortikal hiperplazi	1
		Normal	1
İnsidentaloma	21	Kortikal adenom	10
		Kortikal hiperplazi	2
		Feokromositoma	2
		Kortikal karsinom	1
		Miyelolipom	3
		Hamartom	1
		Ganglionöroma	1
		Hematom	1
Conn sendromu	5	Kortikal adenom	3
		Kortikal hiperplazi	1
		V.Y.	1**
Metastatik karsinom (gastrik)	1	Metastatik karsinom	1
Toplam	101	Toplam	101

* Paragangliomalar adrenal bezlerin komşuluğundaydı ancak adrenal bezler normaldi ** Veri yok

histopatolojik inceleme bunların doğruluğunu göstermiştir.

Otuz hastaya bilateral hiperplazi nedeniyle bilateral adrenalectomi (bir bilateral subtotal) yapıldı. Otuz altı sağ ve 35 sol olmak üzere 71 hastaya tek taraflı adrenalectomi yapıldı. Adrenal bez reimplantasyonu bilateral adrenalectomi

yapılan beş hastada yapıldı. Yaklaşık üç yıllık izlemi olan üç hastada adrenal fonksiyonlarıyla ilgili bir komplikasyonla karşılaşılmadı.

Otuz günlük operatif mortalite %6 (n = 6) idi. Mortalite nedenleri iki hastada intraoperatif kanama, iki hastada miyokard enfarktüsü, bir hastada serebro-vasküler olay ve bir hastada da

TABLO 2: POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

Yara enfeksiyonu	10
Plevral efüzyon	3
İatrojenik jejenum perforasyonu	1
İatrojenik dalak zedelenmesi-splenektomi	1
İntraabdominal abse	1
Addison krizi	2*
Pankreatik fistül	1
Majör depresyon	1
Toplam	20

* Bir hastada erken dönemde bir diğesinde de adrenalektomiden 6 yıl sonra solunum yolu enfeksiyonunu takiben adrenal yetersizlik gelişti

nazokomiyal pnömoni idi. Son dört hastanın hepsinde hiperkortizolizm vardı. Morbidite oranı %20 idi (Tablo 2). Adrenalektomi sonrasında ortanca hastanede kalma süresi 11 gündü (1-69).

Radyolojik yöntemlerle (USG/BT) ölçülen kitle çapı 45.3 ± 24.5 (standart sapma) mm idi. Kesin ölçüm rezeksiyon sonrasında patoloj tarafından yapıldı. Gerçek ortalama boyut 57.2 ± 22.0 (standart sapma) mm idi. Bu görüntüleme yöntemlerinden ortalama %26.2 daha büyüktü ($t = -3.23$, $df = 160$, $p = 0.0015$). Aynı şekilde insidentalomalara rezeksiyon öncesi ve sonrası ortalama çapları sırasıyla 48 ± 28.1 (standart sapma) mm ve 56.9 ± 30.9 (standart sapma) mm idi ($t = 2.074$, $df = 36$, $p = 0.045$).

Elli bir hastada izlem gerçekleşmedi. Kalan elli hastada ortanca izlem 33.5 aydı. (1 ay-18 yıl).

TARTIŞMA

Semptomların başlamasıyla tanı arasındaki zaman aralığı oldukça uzundu (ortanca: 12 ay, ortalama: 24 ay). Bu gecikme tıbbi yardım için başvurma eşiğinin ülkemizde yüksek olmasının yanı sıra başvurduktan sonra bulguların özgül olmaması nedeniyle hekimin yakınlmaları başka nedenlere bağlamasından kaynaklanmaktadır.

Kortikal adenom Cushing sendromunun en sık

nedeni (%70) olarak bilinmektedir (6). Primer bilateral hiperplazi ise Cushing sendromuna yol açan nadir bir nedendir (2-13%) (7-12). Serimizde preoperatif değerlendirmede primer bilateral hiperplazi oranı %40 ($n = 21$) olmakla birlikte, postoperatif 4 hastada hiperplazi saptanmaması ve 3 hastada ise izlemde Nelson sendromu gelişmesi nedeniyle gerçek primer bilateral hiperplazi oranı %26 ($n = 14$) idi. Bu oran literatürle kıyaslandığında oldukça yüksektir. Bu hastaların 11 tanesi (%78.5) ortalama 41 ay boyunca izlenmiş ve ek bir patoloji saptanmamıştır. Bilateral adrenalektomize bir hastada saptanan unilateral hiperplazi adenom olarak sınıflandırılmıştır çünkü bu durum adenomaya geçiş fazı olarak değerlendirilmektedir (13).

Feokromositomalar adrenal kitlelerin %28 kadarını oluştururlar (14). Bu oran serimizde %20 idi ($n = 20$). Feokromositomalar tipik olarak %10 tümörü olarak adlandırılırlar. Kabaca feokromositomaların %10'u bilateral, %10'u malign ve %10'u adrenal dışı yerlerde görülür (14). Serimizdeki malignansi oranı %10 ($n = 2$), ve adrenal dışı feokromositoma oranı %20 ($n = 4$) idi. Ancak bilateral feokromositoma saptanmadı.

Histolojik değerlendirmesi ne olursa olsun insidental olarak bulunan kitlelere insidentaloma denmektedir. Adrenalektomilerin %9-30'u

insidentalomalar nedeniyle yapılmaktadır (8,15). Bu çalışmada insidentalomalar vakaların %21'ini (n = 21) oluşturmaktadırlar. Serimizdeki insidentalomaların hormonal düzeyleri yalnızca üç hastada pozitif ancak gerçek sayı 15 olmalıydı.

Insidentalomanın büyüklüğü hastanın cerrahi tedavi kararında önem taşımaktadır. Malignansi riski kitlenin boyutuyla artmaktadır bu nedenle 6 cm'den büyük kitlelerde rezeksiyon önerilmektedir (1,2,15-17). Üç cm'den küçük kitlelerde gözlem ve periyodik ölçüm uygundur. Üç ile 6 cm arasındaki kitlelere yaklaşım ise tartışmalıdır. Ancak son yıllarda 3 cm.den küçük tümörlerinde malign özellikte olabileceği ve uygulanacak radikal cerrahinin tümör küçük olduğu için daha başarılı olabileceği de bildirilmiştir. Bu nedenle her hastanın bireysel olarak değerlendirilmesi gerektiği savunulmaktadır (18). Aydınтуğ ve ark. bildirdiği bir çalışmada da insidentalomalarda peroperatif morbidite ve mortalitenin az olduğu ve tıbbi tedavi sonuçlarının tam belirli olmadığı için ameliyatın tercih edilmesi gerektiği bildirilmiştir (19).

Radyolojik yöntemlerle yapılan preoperatif ölçümlerde aldatici olabilir. Adrenal kitle boyunun BT ile %20-47 arasında daha az olarak ölçüldüğü bildirilmiştir (2). Gerçekten de serimizde ortalama gerçek büyüklük görüntüleme yöntemleriyle ölçülen ortalama boydan istatistiksel olarak önemli ölçüde fazlaydı. Günümüzdeki görüntüleme yöntemlerinin daha da ileri götürülmesi güvenilir bir preoperatif değerlendirme için gereklidir. Son yıllarda kullanımı giderek artan pozitron emisyon tomografi yöntemi de adrenal kitlelerin tanısında kullanılmakta, özellikle metastatik adrenal kitlelerin değerlendirilmesi açısından yararlı olabileceği rapor edilmektedir (20).

Bu önemli farklılık için getirilebilecek açıklamalardan biri tümörlerin erken evrede olması ve düşük hormon düzeylerinin saptanabilmesinin zor olmasıdır. Gerçekten de benign nonfonksiyonel adrenal neoplazilerin kan veya idrara klinik bulgular yaratacak kadar fazla miktarlara ulaşmayan düzeylerde kortikosteroid salgıladığı belirtilmiştir (21).

Preoperatif bilateral hiperplazi tanısıyla otuz adrenalektomi yapıldı (bir bilateral subtotal dahil). Bu hastaların 26'sında bilateral hiperplazi tanısı doğrulandı ve yapılan girişim haklı olarak değerlendirilebilir. Ancak diğer dört hastanın birinde kortikal adenom, birinde feokromositoma (postoperatif mortalitelerden biri), birinde ünilateral hiperplazi ve birinde de normal adrenal bezler

vardı. Yetmiş bir ünilateral adrenalektomi yapıldı. Bu hastaların dördünde kortikal hiperplazi (%6) ve birinde de normal adrenal bez olduğu saptandı (%2). Kortikal hiperplazisi olan iki hastanın 6 ve 12 ay boyunca yapılan izlemlerinde ek sorunlar saptanmadı. Toplam olarak 101 hastanın dokuzunda (%9) uygun cerrahi tedavi yapılmamıştır. Dört hastada gereksiz bilateral adrenalektomi yapıldı. Bu hastalardan biri ameliyatı takiben miyokard enfarktüsü nedeniyle kaybedilmiştir. Bu durumun yanlış preoperatif tanı nedeniyle yetersiz preoperatif hazırlık ve yanlış postoperatif bakımın bir sonucu olduğunu düşünüyoruz. Diğer üç hasta hayat boyu steroidlere bağlı kalmak gibi sıkıntılı bir durumda kalmışlardır. Diğer bir hastada gereksiz ünilateral adrenalektomi yapılmış ancak bunun dışında herhangi bir komplikasyon olmamıştır.

Preoperatif ve postoperatif tanıları arasındaki fark yanlış hormonal değerlendirmeden kaynaklanıyor gibi gözükmektedir. Bu hataları önlemek için preoperatif hormonal değerlendirme çok dikkatli yapılmalıdır. Hormonal değerlendirme oldukça zahmetli olabilir ve bu değerlendirmeyi güvenilir bir şekilde yapmak için belirli koşulların sağlanması gereklidir. Bazı yiyecek ve ilaçlarla etkileşim, hormon düzeylerinin gün içerisinde değişiklikler gösterebileceği akılda bulundurulmalı ve kan alımının zamanlaması doğru yapılmalıdır.

Adrenal cerrahinin komplikasyonları tıbbi veya cerrahi olabilir. Cerrahi komplikasyonlar cerrahin tecrübesine, kitle boyu ve yerine, ayrıca hastanın ek hastalıklarına bağlıdır. Tıbbi komplikasyonlar bilateral adrenalektomi veya karşı tarafta olan baskılama nedeniyle ortaya çıkan adrenal yetersizliğe, ayrıca Cushing sendromu, feokromositoma ve primer aldosteronizme bağlı farklı sorunlardan kaynaklanabilir. Bu komplikasyonlar dikkatli preoperatif hazırlık, özenli cerrahi teknik ve yoğun postoperatif bakımla azaltılabilir. Bu ilkeler izlenirse adrenal cerrahi düşük morbidite ve mortalite oranlarıyla gerçekleştirilebilir (19). Ancak endojen hiperkortizolizmi olan hastalarda adrenalektomiye bağlı postoperatif morbidite ve mortalite oranları yüksektir (4,5). Serimizde de erken postoperatif dönemde ölen hastaların hepsinde Cushing sendromu vardı. Ayrıca postoperatif yara enfeksiyonu olan 10 hastanın dokuzunda da Cushing sendromu vardı.

Sonuç olarak çalışmamızda adrenalektominin, özellikle Cushing sendromu olan hastalarda, önemli mortalite ve morbiditeye yol açtığı saptanmıştır. Ayrıca insidentalomalarda preoperatif

hormonal değerlendirme yüksek bir yalancı-negatiflik oranına sahiptir. Adrenal hastalıkların tanısı endokrin cerrahı, endokrinoloji uzmanı ve radyologdan oluşan özelleşmiş bir ekip tarafından koyulmalı, ayrıca intraoperatif histopatolojik inceleme de şüpheli vakalarda tecrübeli bir patolog tarafından yapılmalıdır. Bu ortak karar verme mekanizmasının oluşturulmasının en uygun cerrahi tedaviyi sağlamada yardımcı olacağına inanıyoruz.

KAYNAKLAR

1. Staren ED, Prinz RA. Selection of patients with adrenal incidentalomas for operation. *Surg Clin N Am* 1995; 75: 499-509.
2. Linos DA. Adrenaloma (Incidentaloma), Chapter 60, pp475-482. in *Textbook of Endocrine Surgery*, eds. Clark OH, Duh Q. W.B Saunders 1997 Philadelphia.
3. McLeod MK. Complications following adrenal surgery. *J Natl Med Assoc* 1991; 83: 161-164.
4. Grabner P, Hauer Jensen M, Jervell J, Flatmark A. Long-term results of treatment of Cushing's disease by adrenalectomy. *Eur J Surg* 1991, 157: 461-464.
5. van Heerden JA, Young WF Jr, Grant CS, Carpenter PC. Adrenal surgery for hypercortisolism—surgical aspects. *Surgery* 1995; 117: 466-472.
6. Imai T, Funahashi H, Tanaka Y, Tobinaga J, Wada M, Morita-Matsuyama T, Ohiso Y, Takagi H. Adrenalectomy for treatment of Cushing syndrome: results in 122 patients and long-term follow-up studies. *World J Surg* 1996; 20: 781-786, discussion 786-7.
7. Carney LA, Gordon H, Carpenter G et al. The complex of myxomas, spotty pigmentation and endocrine overactivity. *Medicine (Baltimore)* 1985; 64: 1059.
8. Abecassis M, McLoughlin MJ, Langer B. Serendipitous adrenal masses: prevalence, significance and management. *Am J Surg* 1985; 149:783-788.
9. Bui F, Macri C, Varotto L, Boscaro M, Mantero F. Adrenal scintigraphy in the morphological and functional evaluation of Cushing's syndrome. *Cardiology* 1985; 72 Suppl 1: 76-83.
10. Sarkar R, Thompson NW, McLeod MK. The role of adrenalectomy in Cushing's syndrome. *Surgery* 1990; 108: 1079-84.
11. O'Riordain DS, Farley DR, Young WF Jr, Grant CS, van Heerden JA. Long-term outcome of bilateral adrenalectomy in patients with Cushing's syndrome. *Surgery*. 1994; 116: 1088-93.
12. Chapuis Y, Pitre J, Conti F, Abboud B, Pras-Jude N, Luton JP. Role and operative risk of bilateral adrenalectomy in hypercortisolism. *World J Surg* 1996; 20: 775-779, discussion 779-780.
13. Pignatelli D, Falcao H, Coimbra-Peixoto A, Cruz F. Unilateral adrenal hyperplasia. *South Med J* 1994; 87: 664-667.
14. Proye CA, Vix M, Jansson S, Tisell LE, Dralle H, Hiller W. "The" pheochromocytoma: a benign, intra-adrenal, hypertensive, sporadic unilateral tumor. Does it exist? *World J Surg* 1994; 18:467-72.
15. Bernini GP, Miccoli P, Moretti A, Vivaldi MS, Iaconi P, Salvetti A. Sixty adrenal masses of large dimensions: hormonal and morphologic evaluation. *Urology* 1998; 51: 920-925.
16. Salinas SA, Lorenzo RJ, Segura MM, Hernandez MI, Pastor GJ, Virseda RJ. Suprarenal surgical pathology. Experience of 10 years and review of the literature. (Article in Spanish). Abstract. *Arch Esp Urol* 1998; 51: 227-240.
17. Sirén JE, Haapiainen RK, Huikuri KT, Sivula AH. Incidentalomas of the adrenal gland: 36 operated patients and review of the literature. *World J Surg* 1993; 17: 634-639.
18. Schmid M, Lorenz D, Winter J, Richter A, Schwall G, Trede M. Adrenal incidentaloma Zentralbl Chir 1995;120:702-706. (özet)
19. Aydıntug S, Kocak S, Eraslan S. Primary non-functioning tumours of the adrenal cortex: an eight-year experience in Turkey. *Eur J Surg* 1996 Apr;162:275-8.
20. Harrison J, Ali A, Bonomi P, Prinz R. The role of positron emission tomography in selecting patients with metastatic cancer for adrenalectomy. *Am Surg* 2000;66:432-7
21. McLeod MK, Thompson NW, Gross MD, Bondeson AG, Bondeson L. Sub-clinical Cushing's syndrome in patients with adrenal gland incidentalomas. *Am Surg* 1990; 56: 398-403.

YAZIŞMA ADRESİ:

Dr.Tarik Z. NURSAL
Kurtuluş Mah.12. Sok. 13/10
Akverdi Apt. Seyhan 01130
ADANA