



# Bosniak Tip III ve Tip IV Renal Kistlerin Klinik ve Patolojik Özellikleri: Altı Yıllık Deneyimimiz

## Clinical and Pathological Features of Bosniak Type III and Type IV Renal Cysts: A Six Year Experience

Dr. Tarık Yonguç<sup>1</sup>, Dr. Deniz Bolat<sup>1</sup>, Dr. Özgü Aydoğdu<sup>1</sup>, Dr. Hülya Mollamehmetoğlu<sup>2</sup>, Dr. İbrahim Halil Bozkurt<sup>1</sup>, Dr. Bülent Günlüsoy<sup>1</sup>, Dr. Volkan Şen<sup>1</sup>, Dr. İsmail Basmacı<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada komplike renal kist nedeniyle cerrahi uygulanan hastaların klinik ve patolojik özellikleri değerlendirildi.

**Gereç ve Yöntem:** 2008-2014 Bosniak Tip III ve Tip IV kistik kitle nedeniyle parsiyel ya da radikal nefrektomi yapılan 108 hastanın kayıtları tarandı. Preoperatif dönemde çekilen bilgisayarlı tomografi görüntüleri kullanılarak renal kistler Bosniak sınıflamasına göre Tip III ve Tip IV olarak sınıflandırıldı. Opere edilen komplike renal kistlerin sonuçları analiz edildi ve malign ve benign kistik renal kitlelerin klinik verileri karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Komplike kist nedeniyle 108 hasta opere edildi, bunlardan klinik verilerine ulaşılabilen 98'i çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşları 57,3±12,3 yıl (27-82 yıl), ortalama kist boyutları 6,6±3,6 cm (2-28 cm) olarak hesaplandı. Hastaların 53'ü (%54) erkek ve kistlerin 54'ü (%55,1) sol böbrek yerleşimliydi. Preoperatif değerlendirmede kistlerin 21'i (%21,4) Bosniak tip III, 77'si (%78,6) tip IV olarak tanı aldı. Doksan sekiz hastadan 74'ü asemptomatikti, en sık görülen semptom ise %16,3 ile flank ağrıydı. Hastaların 76'sında (%77,6) malign kist tespit edildi. Malignite oranları Bosniak Tip III ve Tip IV kistler için sırasıyla %52,4 ve %83,1 idi. Malign tümörlerden %54'ü berrak hücreli renal karsinom iken benign tümörlerin %50'si benign kist, %27,3'ü anjiyomyolipomdu. Renal hücreli karsinom tanısı alan 68 hastadan %36,8'i T1a evrede, %62,5'i Fuhrman sınıflamasına göre 2. derecedeydi. Komplike renal kistlerde potansiyel malignite için risk faktörleri ileri yaş, büyük kist boyutu, erkek cinsiyet ve yüksek Bosniak derecesi olarak bulundu.

**Sonuç:** Özellikle erkek hastalarda, ileri yaşta görülen büyük kistik kitleler malignite açısından şüpheli kabul edilmeli ve cerrahi yaklaşımlar ön planda tutulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Böbrek kistleri, böbrek tümörleri, Bosniak sınıflaması, görüntüleme, cerrahi sonuçlar

### Summary

**Objective:** In this study, it was aimed to evaluate the clinical and pathological outcomes of the patients with complex renal cysts managed surgically.

**Materials and Methods:** Records of 108 patients with Bosniak type III and IV cystic renal masses managed with partial or radical nephrectomy between 2008 and 2014 were reviewed. Renal cysts were classified according to Bosniak classification system by using the preoperative computed tomography (CT) images. The pathology results of the operated complex renal cysts were analyzed and the clinical data of malignant and benign cystic renal masses were compared.

**Results:** A hundred and eight patients were operated for complicated renal cysts and 98 patients whose clinical data could be obtained were included in the study. The mean age was 57.3±12.3 (27-82) years and the mean cyst size was 6.6±3.6 cm (2-28 cm), 53 (54%) patients were males and 54 (55.1%) cysts were on the left side. According to the preoperative evaluation of cysts; 21 (21.4%) cysts were diagnosed as Bosniak type III cysts and 77 (78.6%) cysts were diagnosed as Bosniak type IV. Of the 98 patients, 74 were asymptomatic and the most common symptom was flank pain (16.3%). Malign cyst was diagnosed in 76 patients (77.6%). Malignancy rates were 52.4% and 83.1% in Bosniak type III and type IV cysts, respectively. Of the 76 malign cysts 54% showed clear cell renal carcinoma. Of the 22 benign tumors 50% were benign cyst and 27.3% showed angiomyolipoma. Of the 68 renal cell carcinomas 36.8% was in T1a stage and 62.5% were Fuhrman grade 2. Risk factors for the malignancy potential of the complex renal cysts were advanced age, higher cyst size, male gender and higher Bosniak score.

**Conclusion:** Big-sized cystic renal masses especially in male patients with advanced age should be considered for malignancy and surgical management should be kept in the forefront.

**Key Words:** Renal cysts, renal tumors, Bosniak classification, imaging, surgical outcomes

## Giriş

Son yıllarda ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografinin (BT) yaygın kullanıma girmesi sonucu gittikçe artan sayıda insidental böbrek tümörü saptanmaktadır. Bu tümörlerin önemli bölümü küçük, düşük dereceli ve düşük evreli tümörlerdir. Bu kitleler erken dönemde parsiyel olarak çıkartılmakta ve bir kısmı benign olduğu için hastalara gereksiz radikal tedaviler uygulanmasından kaçınılmaktadır. Böbrek hücreli kanserler tomografide kistik kitleler olarak da görülebilir ki bu kitlelerin benign kistlerden ayırımı gereklidir (1). Elli yaş ve üzeri populasyonun %50'sinde renal kistlere rastlanılmaktadır (2). Ancak bu kistlerin büyük çoğunluğu zararsız olduğu için herhangi bir ileri inceleme ve girişim gerektirmezler (3). Kistik böbrek kitlelerin ayırıcı tanısında altın standart yöntem Bosniak böbrek kist sınıflandırma sistemidir (4).

Bosniak 1986 yılında günümüzde de yaygın kullanan ve özellikle kompleks kistleri basit kistlerden ayırt etmeyi amaçlayan bir sınıflandırma sistemi bildirdi (4). Bu sisteme göre kistler 4 farklı tipe ayrılmakta idi: Tip I kistler; basit renal kistler, Tip II kistler; komplikasyon içeren, ancak cerrahi gerektirmeyen basit renal kistler, Tip III kistler; cerrahi gerektiren potansiyel malign kistler, Tip IV kistler; kistik renal karsinomlar. Bosniak sınıflandırması kistleri tanımlamada oldukça iyi olmasına karşın Tip II ve Tip III kistlerin klinik ayırımı oldukça zordur (2,5). Bu sorunu çözmek amacıyla 1993 yılında mevcut sınıflandırmaya ek olarak Tip IIF alt kategorisi düşünülmüştür (6,7). Buna göre bu gruptaki hastalar benign olmalarına karşın olası bir değişiklik açısından seri görüntülemelerle yakın izlem altında tutulan böbrek kistlerinden oluşmaktadır.

Bu çalışmada kliniğimizde Bosniak sınıflandırmasına göre Tip III ve Tip IV olarak değerlendirilip opere edilen hastaların sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Mart 2008-Eylül 2014 tarihleri arasında radyolojik olarak Tip III ve 4 kompleks böbrek kisti olarak öngörülen 108 hasta opere edildi. Kistlerin önemli bir bölümü ultrason ile insidental olarak saptanırken diğer hastalar BT veya MR ile başka hastalıkların incelemesi sırasında bulundu. Preoperatif görüntülemelerde tespit edilen tüm kistler Bosniak sınıflandırmasına göre derecelendirildi. Tip I; basit böbrek kistleri, Tip II; komplikasyon içeren, ancak cerrahi gerektirmeyen basit renal kistler, Tip IIF; benign, ancak olası bir değişiklik açısından seri görüntülemelerle yakın izlem altında tutulan renal kistleri, Tip III; cerrahi gerektiren potansiyel malign kistler, Tip IV kistler; kistik renal karsinom. Sınıflandırma sonuçlarına göre kategori 3 ve kategori 4 kistler cerrahi olarak tedavi edilirken kategori 1 ve kategori 2 kistler izleme alındı. Tüm hastaların klinik öyküleri ve şikayetleri kaydedildi, tam idrar ve rutin kan tetkikleri yapıldı.

Tip III ve IV renal kisti tanısıyla opere edilen hastalara yapılan cerrahi işlemler (kist eksizyonu ve marsupializasyon, parsiyel nefrektomi, radikal nefrektomi) kaydedildi ve patolojik sonuçları ayrıntılı olarak incelendi. Patoloji sonuçlarına göre kistin benign-malign ayırımı, histolojik alt tipi ve patolojik evresi kaydedildi. Aynı zamanda patolojik sonuçlar ile preoperatif BT ve diğer radyolojik bulguların (kontrast tutulumu, kist duvarı ve septalarda düzensizlikler, kalsifikasyonlar) karşılaştırması yapıldı.

## Bulgular

Kompleks renal kist nedeniyle opere edilen 108 hastadan 10'u verilerine ulaşılamadığı için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen toplam 98 hastanın ortalama yaşları 57,3±12,3 yıl (27-82 yıl) idi. Hastaların 53'ü erkek (%54,1), 47'si kadın (%45,9) idi. Kistlerin ortalama boyutu 6,6±3,6 cm (2-28 cm) olarak ölçüldü. Kistlerden 44'ü sağ böbrekte (%44,9) 56'sı sol böbrekte (%55,1) yerleşik idi. Bu kistlerden 21'ine (%21,4) preoperatif çekilen BT'de Bosniak sınıflamasına göre Tip III, geri kalanına (%78,6) Tip IV kist tanısı konuldu. Hastaların 74'ü (%75,5) asemptomatik iken, en sık gözlenen semptom ise %16,3 ile lomber ağrı idi. Yine bu hastaların ikisinde atnalı böbrek anomalisi, diğer ikisinde multikistik böbrek hastalığı ve 1 hastada displastik böbrek hastalığı konjenital anomali olarak mevcuttu. Hasta özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastaların 79'una (%80,6) radikal nefrektomi tercih edilirken 19 (19,4) hastaya ise parsiyel nefrektomi uygulandı. Kistik lezyonların patolojik özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Patoloji sonuçlarına göre kistlerin 76'sı malign (%77,6) idi. Bosniak sınıflamasına göre Tip III kistlerin %52,4'ünün, Tip IV kistlerin ise %83,1'inin malign olduğu bulunmuştur. Malign kitlelerden %54'ü berrak hücreli karsinom, %14,5'i papiller hücreli karsinom, %15,8'i kromofob hücreli karsinom olarak belirtildi. Benign kitlelerin histolojik alt tipleri değerlendirildiğinde; %27,3'ü anjiyomiyolipom, %22,7'si onkositom, %50'si benign kist idi. Renal hücreli kanserlerin (RHK) evrelendirmesinde hastaların %36,8'i T1a evresindeyken, %33,8'i T1b evredeydi. Fuhrman derecelendirmesine göre RHK'li hastaların %10,7'si 1. derece, %62,5'i 2. derece olarak belirtildi. Tüm hastalarda malign lezyonlar böbreğe sınırlı iken lenf nodu metastazı tespit edilmedi.

Benign kitleler ile malign kitlelerin yaş, cinsiyet, lokalizasyon, büyüklükleri ve Bosniak sınıflamasına göre kist tipleri arasında karşılaştırmalar Tablo 3'de gösterilmiştir. Buna göre malign olarak raporlanan kistlerde benignlere göre hasta yaşı (58,8±11,6'ya

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri	
Yaş (yıl), ortalama ± SD	57,3±12,3
Cinsiyet, n (%)	
Erkek	53 (54,1)
Kadın	45 (45,9)
Kist boyutu (cm), ortalama ± SD	6,6±3,6
Kist lokalizasyonu, n (%)	
Sağ böbrek	44 (44,9)
Sol böbrek	54 (55,1)
Bosniak sınıflaması, n (%)	
Tip III	21 (21,4)
Tip IV	77 (78,6)
Semptomlar, n (%)	
Asemptomatik	74 (75,5)
Lomber ağrı	16 (16,3)
Makroskopik hematüri	5 (5,1)
Ele gelen kitle	3 (3,1)
Böbrek anomalisi, n (%)	
Atnalı böbrek	2 (2,1)
Multikistik böbrek	2 (2,1)
Displastik böbrek	1 (1,0)

Malign tümörler, n (%)	76 (77,6)
Berrak hücreli	41 (54,0)
Papiller	11 (14,5)
Kromofob	12 (15,8)
Multiloküler kistik	4 (5,3)
Değişici epitel hücreli	3 (3,9)
Skuamöz hücreli	3 (3,9)
Lenfoma	1 (1,3)
Metastaz	1 (1,3)
Benign tümörler, n (%)	22 (22,4)
Anjiomyolipom	6 (27,3)
Onkositom	5 (22,7)
Benign kist	11 (50,0)
T evresi, n (%)	
T1a	25 (36,8)
T1b	23 (33,8)
T2a	11 (16,2)
T2b	9 (13,2)
Fuhrman derecesi, n (%)	
1	6 (10,7)
2	35 (62,5)
3	12 (21,4)
4	3 (5,4)
Cerrahi sınır, n (%)	
Pozitif	13 (13,3)
Negatif	85 (86,7)

	Malign	Benign	p
Yaş	58,8±11,6	51,9±13,4	0,02*
Boyut	6,8±3,8	5,3±2,3	0,09*
Cinsiyet (E/K)	46/29	7/15	0,014 <sup>¶</sup>
Lokalizasyon (sağ/sol)	33/42	11/11	0,619 <sup>¶</sup>
Bosniak Tip III/Tip IV	11/64 (0,17)	10/13 (0,77)	0,008 <sup>¶</sup>

E: Erkek, K: Kadın, \*Independent sample t test, <sup>¶</sup>Chi-square

karşı 51,9±13,4, p=0,02) ve kist boyutu (6,8±3,8'e karşı 5,3±2,3, p=0,09) anlamlı olarak daha yüksekti. Bununla birlikte malign kistler erkeklerde kadınlara kıyasla anlamlı olarak daha fazla oranda görüldü (p=0,014). Bosniak sınıflamasına göre kist derecesi arttıkça malignite potansiyelinin anlamlı olarak arttığı gözlemlendi (p=0,008).

## Tartışma

Basit böbrek kistleri kalıtsal olmayan bir böbrek hastalığı olup, en sık görülen benign kistik hastalıktır (8). Kistler, tanım olarak içleri sıvı dolu keseciklerdir (9). Bunlardan kalsifikasyon, septasyon, multipl lokülasyon, kontrastlanma ya da nodülerite içermeyenler, komplike olmayan kistlerdir ve malignite açısından izlem gerektirmezler (9). Kistin görülme sıklığı yaşla birlikte artar ve erkeklerde kadınlara göre 2 kat daha fazladır. Kistler genellikle ünilateral ve soliterdir, nadiren semptom verirler (8). Genellikle üriner sistem veya diğer pelvik-abdominal şikayetler için yapılan USG, BT veya İVÜ'de tesadüfen saptanırlar (8).

Bosniak böbrek kisti sınıflandırması, böbrek kistlerinin kompleks yapısını ayırt etmede yaygın kullanılan bir yöntemdir (10,11). Bu sınıflandırmanın temel amacı malignite şüpheli hastaların erken tanısını sağlayarak tedavilerinin yapılabilmesidir. Tedavi planlamasında Tip I ve Tip II kistlerde izlem yeterli iken Tip IV kistlerde tedavi cerrahidir. Yeni oluşturulan Tip IIF grubu benign olarak kabul edilir ve cerrahi girişim ilk planda düşünülmemesine karşın olası değişiklik açısından seri görüntülemelerle yakın izlem gerektirir. Bu sınıflandırmanın en zor seçim gerektiren grubunu Tip III kistler oluşturmaktadır ve özellikle Tip IIF kistlerden ayırımı önemlidir. Radyolojik olarak Tip III kistler kalın ve düzensiz konturlu duvar ya da septumları bulunan ve bu alanlarda dansitometrik olarak ölçülebilen septal kontrast tutulumu bulunan kistlerdir. Bu kistler enfekte-hemorajik kistler, multiloküle kistik nefroma, kistik neoplasm gibi lezyonları kapsar (4). Tip IIF kistler ise ince ve dansitometrik olarak ölçülemeyen, kalsifikasyon da içerebilecek minimal septal ya da duvar kalınlaşması gösteren ve rahatlıkla Tip II sınıflaması yapılamayan kistleri kapsar (9). Tip III kistlerde önerilen tedavi cerrahi eksplorasyondur. Cerrahi olarak tedavi edilen Tip III böbrek kistlerinde malignite oranları %25-100 arasında değişmektedir (11). Yapılan bir çalışmada patolojik olarak tanısı konulan Tip III kistlerin tümü değerlendirmeye alınmış ve ortalama malignite oranı %51 bulunmuştur (12). Hwang ve ark. (13) izlemde ilerleme gösteren 14 kistik kitlenin 12'sini opere etmişler ve bu kitlelerin patolojileri önceki çalışmalarda bildirilen malignite oranlarının aksine malign bulunmuştur. Bizim çalışmamızda Tip III böbrek kisti tanısıyla opere edilen hastaların %52,4'ü, Tip IV böbrek kisti tanısıyla opere edilenlerin ise %83,1'i malign olarak gelmiştir. Her iki kist tipinde de rastlanan malign tümör berrak hücreli karsinomdur.

Kistik kitlelerin büyüklükleri malignite açısından önemlidir. Curry ve ark. (12) 2000 yılında yaptıkları bir çalışmada toplam 166 kistik böbrek kitlesini değerlendirmişler ve kitlelerin %2-18'inin 2 cm'den, %29-33'ünün 3 cm'den küçük olduğunu ortaya koymuşlardır. Bir başka çalışmada, Han ve ark. (1) 2 cm'den küçük kistik kitlelerin malignite şansının daha büyük lezyonlara göre daha az olduğunu bildirmişlerdir. Böbrekteki solid lezyonlar ne kadar büyük ise malign olma olasılığı o kadar fazladır ve daha kötü prognoza sahiptir (14,15). Han ve ark. (1) kistik kitlelerin ortalama büyüklükleri ve Bosniak kategorileri arasında lineer ilişkiyi bildirmişlerdir. Bunun yanı sıra benign-malign kitlelerin ayırımında kitle boyutunun eşik değerini araştırmışlar ve 2 cm'yi sınır olarak bulmuşlardır. Bizim sonuçlarımıza göre malign kistlerin ortalama boyutları 6,8±3,8 iken benign kistlerin ise 5,3±2,3 idi ve bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,009).

Yaş ve cinsiyet böbrek solid kitlelerinin patolojik özelliklerini tanımlamada önemli belirteçlerdir (16). Park ve ark. (17) kadın cinsiyeti, kistik renal lezyonlar ve nispeten küçük tümör hacmi gibi bulguların iyi huylu böbrek kitleleri için bağımsız faktörler olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda malign kistler büyüklük, yaş ve cinsiyet açısından değerlendirildiğinde, benign kistlere göre boyutları daha büyük ve yaş ortalamaları daha yüksek bulundu. Cinsiyet açısından değerlendirildiğinde ise, erkek cinsiyetin malign kist açısından anlamlı bir risk faktörü olduğu gözlemlendi.

Sonuç olarak; günümüzde gelişmiş radyolojik yöntemler sayesinde böbrekte yerleşmiş kistik kitlelerin tanısı ve takibi

başarılı bir şekilde yapılabilmektedir. Bu kistler Bosniak sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde Tip III ve Tip IV kistlerin ayırımı dikkatle yapılmalıdır. Bu sınıflandırmaya göre Tip III kistlerde tedavi cerrahi eksplorasyondur. Özellikle erkek hastalarda, ileri yaşta görülen büyük kistik kitleler malignite açısından şüpheli kabul edilmeli ve cerrahi yaklaşımlar ön planda tutulmalıdır.

**Hasta Onayı:** alışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır, **Konsept:** Tarık Yongu, İbrahim Halil Bozkurt, **Dizayn:** Tarık Yongu, Deniz Bolat, zg Aydoğdu, **Veri Toplama veya İşleme:** Hlyla Mollamehmetoğlu, Volkan şen, İsmail Basmacı, **Analiz veya Yorumlama:** Tarık Yongu, Deniz Bolat, zg Aydoğdu, Bülent Günlüsoy, **Literatür Arama:** Volkan şen, İsmail Basmacı, **Yazan:** Tarık Yongu, Deniz Bolat, **Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir, **ıkar atışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar atışması bildirmemiştir, **Finansal Destek:** alışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

### Kaynaklar

1. Han HH, Choi KH, Oh YT, et al. Differential diagnosis of complex renal cysts based on lesion size along with the Bosniak renal cyst classification. *Yonsei Med J* 2012;53:729-733.
2. Kim JC. Usefulness of the Bosniak classification in cystic renal mass on CT. *J Korean Radiol Soc* 1999;40:555-562.
3. Park HS, Jeong KS, Cheon J, et al. The clinical significance of Bosniak classification in cystic renal masses: usefulness of preoperative computerized tomography in cystic renal masses. *Korean J Urol* 1994;35:498-503.
4. Bosniak MA. The current radiological approach to renal cysts. *Radiology* 1986;158:1-10.
5. Siegel CL, Mc Farland EG, Brink JA, et al. CT of cystic renal masses: analysis of diagnostic performance and interobserver variation. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:813-818.
6. Bosniak MA. Problems in the radiologic diagnosis of renal parenchymal tumors. *Urol Clin North Am* 1993;20:217-230.
7. Bosniak MA. Diagnosis and management of patients with complicated cystic lesions of the kidney. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:819-821.
8. Kale M, Yenilmez A. Basit böbrek kistleri, nadir görülen kistler ve kist hidatik. İçinde: Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y, editörler. *Temel roloji: 4. Baskı, Ankara Güneş Tıp Kitapevleri; 2011;493-501.*
9. Akhan O, Karaosmanoğlu AD. Böbrek tümörlerinde radyolojik görüntüleme. İçinde: zen H, Türkeri L, editörler. *Üroonkoloji Kitabı: 1. Baskı, Ankara Ertem basın yayım; 2007; 961-978.*
10. Aronson S, Frazier HA, Baluch JD, et al. Cystic renal masses: usefulness of the Bosniak classification. *Urol Radiol* 1991;13:83-90.
11. O'Malley RL, Godoy G, Hecht EM, et al. Bosniak category IIF designation and surgery for complex renal cysts. *J Urol* 2009;182:1091-1095.
12. Curry NS, Cochran ST, Bissada NK. Cystic renal masses: accurate Bosniak classification requires adequate renal CT. *AJR Am J Roentgenol* 2000;175:339-342.
13. Hwang JH, Lee CK, Yu HS, et al. Clinical outcomes of Bosniak Category IIF complex renal cysts in Korean patients. *Korean J Urol* 2012;53:386-390.
14. Frank I, Blute ML, Cheville JC, et al. Solid renal tumors: an analysis of pathological features related to tumor size. *J Urol* 2003;170:2217-2220.
15. Gillett MD, Cheville JC, Karnes RJ, et al. Comparison of presentation and outcome for patients 18 to 40 and 60 to 70 years old with solid renal masses. *J Urol* 2005;173:1893-1896.
16. Zisman A, Patard JJ, Raz O, et al. Sex, age and surgeon decision on nephron-sparing surgery are independent predictors of renal masses with benign histologic findings; a multicenter survey. *Urology* 2010;76:541-546.
17. Park SY, Jeon SS, Lee SY, et al. Incidence and predictive factors of benign renal lesions in Korean patients with preoperative imaging diagnoses of renal cell carcinoma. *J Korean Med Sci* 2011;26:360-364.