



# Retroaortik Sol Renal Ven Basit Renal Kist Oluşumunda Predispozan Bir Faktör mü?

## Is Retroaortic Left Renal Vein a Predisposing Factor in Simple Renal Cyst Formation?

Hasan Erdoğan

Aksaray Üniversitesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Aksaray, Türkiye

### ABSTRACT

**Aim:** A retroaortic left renal vein (RLRV) passes between the abdominal aorta and the vertebra, and drains into the inferior vena cava. This causes compression of the left renal vein between the abdominal aorta and the vertebra, and increased pressure in the left renal vein. In this study, we aimed to evaluate whether increased pressure in the left renal vein is associated with simple renal cysts in patients with RSRV in abdominal computed tomography (CT).

**Material and Method:** This study was performed retrospectively by scanning the abdominal CT images between 2015–2019. A total of 198 patients with RLRV were included in the study. It was statistically evaluated whether there was a significant difference between the right and left kidney in terms of number and size of cysts.

**Results:** The mean age of the patients was 52.6±16.5 (19–90). There was no significant difference between the two kidneys in terms of number of cysts ( $P=0.737$ ). There was a significant difference between the two kidneys in terms of cyst size ( $P=0.012$ ). Cysts in the left kidney with RLRV were significantly larger.

**Conclusion:** In our study, while we could not find a significant difference between the two kidneys in terms of cyst numbers, we found that the size of the cysts in the left kidney with RLRV was significantly larger. This suggests that RLRV may not have an effect on formation of renal cyst, but may affect the size of the formed cysts.

**Key words:** retroaortic left renal vein; kidney; simple cyst; correlation

### ÖZET

**Amaç:** Retroaortik sol renal ven (RSRV) abdominal aorta ile vertebra arasından geçerek vena cava inferiora drene olur. Bu durum, sol renal venin abdominal aorta ile vertebra arasında basıya uğramasına ve sol renal vende basınç artışına neden olur. Biz bu çalışmada, abdomen bilgisayarlı tomografi (BT)'de RSRV olan olgularda sol renal vendeki basınç artışının basit renal kistler ile ilişkili olup olmadığını değerlendirmeyi amaçladık.

**Materyal ve Metot:** Bu çalışma retrospektif olarak, 2015–2019 yılları arasındaki abdomen BT görüntüleri taranarak yapıldı. RSRV saptanan toplam 198 hasta çalışmaya dâhil edildi. Bu hastalarda sağ ve sol böbrek arasında kist sayısı ve boyutu açısından anlamlı fark olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 52,6±16,5 (19–90) olarak saptandı. Kist sayıları açısından her iki böbrek arasında anlamlı bir fark saptanmadı ( $P=0,737$ ). Kist boyutu açısından ise her iki böbrek arasında anlamlı bir fark mevcuttu ( $P=0,012$ ). RSRV'yi olan sol böbrekteki kistlerin boyutları anlamlı düzeyde daha büyüktü.

**Sonuç:** Çalışmamızda her iki böbrek arasında kist sayıları açısından anlamlı bir fark bulamazken, RSRV'ye sahip olan sol böbrekteki kistlerin boyutunun anlamlı olarak daha büyük olduğunu saptadık. Bu durum RSRV'nin renal kist oluşumunda etkisinin olmayabileceğini, fakat oluşan kistlerin boyutuna etki edebileceğini düşündürmektedir.

**Anahtar kelimeler:** retroaortik sol renal ven; böbrek; basit kist; korelasyon

### Giriş

Sol renal ven abdominal aortanın anteriorundan geçerek vena cava inferior (VCI)'a drene olurken, retroaortik sol renal ven (RSRV) abdominal aorta ile vertebra arasından geçerek VCI'ya drene olur<sup>1</sup>. Bu durum, sol renal venin abdominal aorta ile vertebra arasında basıya uğramasına ve sol renal vende basınç artışına neden olur<sup>2,3</sup>. Bu hastalarda sol renal vendeki basınç artışının, sol yan ağrısı, skrotal ağrı, inguinal ağrı ve mikroskopik hematüri gibi ürolojik semptomlara neden olabileceğini gösteren çalışmalar mevcuttur<sup>2–5</sup>. Ayrıca RSRV, sol böbrek cerrahisi düşünülen hastalarda klinik olarak önemlidir<sup>1</sup>.

**İletişim/Contact:** Hasan Erdoğan, Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Aksaray, Türkiye • Tel: 0506 473 02 25 • E-mail: dr.hasanerdogan@gmail.com • Geliş/Received: 25.02.2020 • Kabul/Accepted: 23.07.2020

**ORCID:** Hasan Erdoğan, 0000-0001-8109-8537

Basit renal kistler böbrekteki komplike olmayan ince duvarlı kistlerdir ve Bosniak I lezyonlar olarak da bilinirler<sup>6</sup>. Böbreğin en sık görülen lezyonlarıdır. Basit renal kistlerin çoğu asemptomatik olup, genellikle radyolojik incelemeler sırasında insidental olarak saptanırlar<sup>7</sup>. Basit renal kistler tek veya her iki böbrekte, bir veya birden fazla sayıda görülebilir<sup>8</sup>.

Literatürde daha önce RSRV'deki basınç artışının basit renal kistler ile ilişkili olup olmadığını değerlendiren bir çalışma yapılmamıştır. Biz, RSRV olan olgularda sol renal vendeki basınç artışının basit renal kistler ile ilişkili olabileceğini düşünerek, abdomen bilgisayarlı tomografi (BT)'de RSRV saptanan hastalarda her iki böbrek arasında kist sayısı ve boyutu açısından anlamlı fark olup olmadığını değerlendirmeyi amaçladık.

## Materyal ve Metot

İnsan katılımcıları içeren bu çalışmanın tüm prosedürleri, kurumun ulusal araştırma komitesinin etik standartlarına ve 1964 Helsinki Bildirgesi'ne ve daha sonraki değişikliklerine veya karşılaştırılabilir etik standartlara uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışma retrospektif olarak, kliniğimizde 2015–2019 yılları arasında abdomen BT tetkiki elde olunan hastaların görüntüleri taranarak yapıldı. Görüntüleme 64 detektörlü BT tarayıcı (Revolution CT, GE Healthcare, Waukesha, Wisconsin, ABD) kullanıldı. Hem kontrastlı, hem de kontrastsız abdomen BT görüntüleri incelendi. Çalışmaya 18 yaş üzeri hastalar dâhil edildi. Her iki böbrek arasında kist sayıları ve boyutları açısından karşılaştırma yapılabileceğinden dolayı, soliter böbreği olanlar, nefrektomili hastalar ve tek taraflı atrofik böbreği olanlar çalışmaya alınmadı. Bu kriterleri sağlayan ve RSRV saptanan toplam 198 hasta çalışmaya dâhil edildi. Bu hastalardan 123'ünün incelemesi kontrastsız, 75'inin incelemesi kontrastlı idi. Hastaların yaş ve cinsiyet gibi demografik bilgileri kaydedildi. Görüntüler abdomen BT raporlamada sekiz yıllık tecrübesi bulunan bir radyolog tarafından değerlendirildi. İnce kesit aksiyel görüntüler, koronal ve sagittal reformat görüntüler birlikte değerlendirildi. Tüm hastalarda her iki böbrek boyutu uzun aksta ölçüldü. Böbreklerdeki basit kistler taranarak, her iki böbrekte kaç adet kist olduğu saptandı. Renal kist saptanan olgularda her iki böbrekte en büyük kist çapları en geniş yerinden ölçüldü. Kortikal kistler nefronun distal tübülünden orijin alırken, parapelvik kistler lenfatik orijinli olduğundan, parapelvik kistler ölçümlere dâhil edilmedi<sup>6</sup>.

Hastaların BT tetkiki ile aynı veya yakın tarihte bakılmış olan serum kreatinin değerleri kaydedildi ve idrar tahlilinde hematüri olanlar saptandı.

Tüm istatistiksel analizler, SPSS paket programı (v.22) kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, minimum-maksimum değerler ve persentil olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini değerlendirmek için Kolmogorov-Smirnov testi yapıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Pearson korelasyon katsayısı testi kullanıldı. RSRV'nin sol böbrekteki kist sayısı ve boyutu üzerindeki etkisini değerlendirmek için bu veriler, kontrol grubu olarak alınan aynı hastaların sağ böbrekleri ile karşılaştırıldı. RSRV'li hastalarda sağ ve sol böbrek arasında kist sayısı ve boyutu açısından anlamlı fark olup olmadığını değerlendirmek için Mann-Whitney U testi kullanıldı.  $P < 0,05$  bulunan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

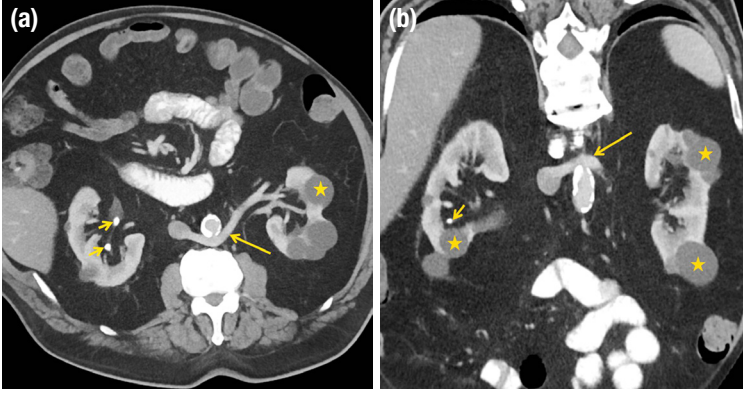
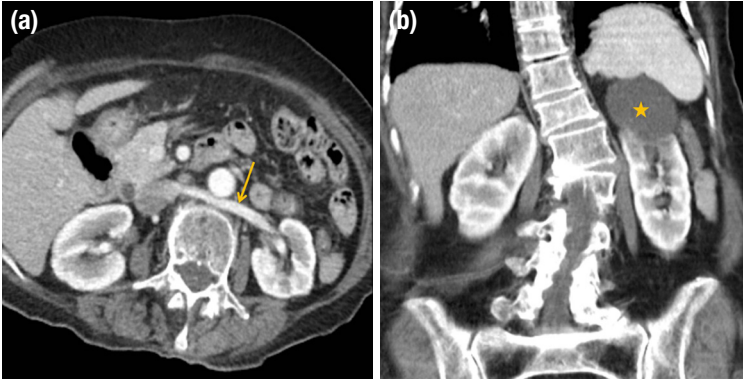
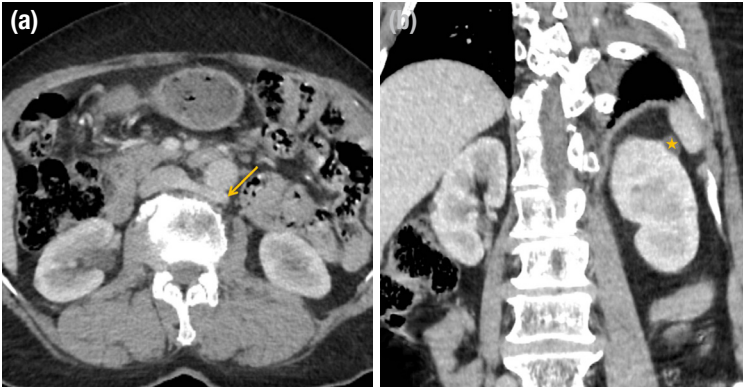
Hastaların 110'u (%55,6) kadın, 88'i (%44,4) erkekti. Hastaların yaş ortalaması  $52,6 \pm 16,5$  (19–90) olarak saptandı. Hastaların serum kreatinin değerleri ortalama  $0,93 \pm 0,58$  mg/dL olarak bulundu (Tablo 1). 29 (%14,6) hastada hematüri vardı. Hastaların 27'sinde (%13,6) bilateral, 24'ünde (%12,1) sadece sağ böbrekte, 28'inde (%14,1) ise sadece sol böbrekte kist vardı (Şekil 1–3). Hastaların sağ ve sol böbreklerine ait uzun aks boyutları, böbreklerdeki kist sayıları ve kist çapları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Korelasyon analizinde, yaş ile böbrek boyutu arasında anlamlı negatif korelasyon vardı ( $P=0,007$ ;  $r=-0,199$ ). Sağ ve sol böbrekteki kist sayıları birbiri ile korele idi ( $P < 0,001$ ;  $r=0,659$ ). Sağ ve sol böbrekteki en büyük kist boyutları da birbiri ile korele idi ( $P < 0,001$ ;  $r=0,713$ ).

RSRV olan hastaların sol böbrekteki kist sayıları ve boyutları istatistiksel açıdan aynı hastaların sağ böbrekteki kist sayıları ve boyutları ile karşılaştırıldı. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testinde, böbreklerdeki kist sayıları ve kist boyutları normal dağılıma uymuyordu ( $P < 0,05$ ). Bu sebeple bağımsız iki grup arasındaki farkı saptamak için non-parametrik bir test olan Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kist sayıları açısından her iki böbrek arasında anlamlı bir fark saptanmadı ( $P=0,737$ ). Kist boyutu açısından ise her iki böbrek arasında anlamlı bir fark mevcuttu ( $P=0,012$ ). Tablo 2'de de görüldüğü üzere sol böbrekteki kist boyutları daha büyüktü.

**Tablo 1.** Cinsiyete göre hasta sayıları, yaş ortalamaları ve serum kreatinin değerleri

Cinsiyet	Hasta sayısı	Yaş (ort. ± st. sapma)	Serum kreatinin değeri (mg/dL)
Erkek	88 (%44,4)	49,4±17,8	1,02±0,56
Kadın	110 (%55,6)	55,1±15,46	0,85±0,59
Toplam	198 (%100)	52,6±16,5	0,93±0,58

**Şekil 1. a, b.** Elli altı yaşındaki erkek hastaya ait aksiyel (a) ve koronal reformat (b) abdomen BT görüntülerde retroaortik sol renal ven (uzun ok) ve her iki böbrekte çok sayıda basit kist (yıldızlar) görülüyor. Ayrıca sağ böbrekte majör kaliks ve pelvis yerleşimli taşlar (kısa oklar) mevcuttur.**Şekil 2. a, b.** Seksen yaşındaki kadın hastaya ait aksiyel (a) ve koronal reformat (b) abdomen BT görüntülerde retroaortik sol renal ven (ok) ve sol böbrek üst polde basit kist (yıldız) görülüyor.**Şekil 3. a, b.** Altmış iki yaşındaki kadın hastaya ait aksiyel (a) ve koronal reformat (b) abdomen BT görüntülerde retroaortik sol renal ven (ok) ve sol böbrek üst polde küçük boyutlu bir basit kist (yıldız) görülüyor.**Tablo 2.** Hastaların sağ ve sol böbreklerine ait uzun aks boyutları, her iki böbrekteki kist sayıları ve çapları

	Taraf	Ortalama	Std. Sapma	Minumum	Maksimum
Böbrek uzun aks boyutu (mm)	Sağ	105,5	11,6	55	136
	Sol	107,0	11,8	63	145
Kist sayısı (adet)	Sağ	0,53	1,21	0	8
	Sol	0,56	1,24	0	11
En büyük kist çapı (mm)	Sağ	17,6	7,4	5	40
	Sol	19,2	14,7	3	63

## Tartışma

RSRV, sol böbreğin kanını aortun posteriorundan geçerek VCI'ya drene eden bir renal venin varlığı ile karakterize bir malformasyondur<sup>2</sup>. RSRV, literatürde %0,5–4,3 arası bildirilen insidansı ile nispeten sık görülen bir venöz varyasyondur<sup>9–12</sup>. Kesitsel görüntülemenin gelişmesinden sonra, asemptomatik hastalarda RSRV daha sık saptanmaya başlanmıştır. Sol renal venin embriyolojik gelişiminin daha kompleks olması, sağ renal vene göre klinik olarak daha fazla ve daha anlamlı varyasyonların ortaya çıkmasına neden olur<sup>13</sup>. Embriyolojik dönemde sol renal venin pre-aortik ve post-aortik dalları vardır. Normalde emriyogenezin ilerleyen dönemlerinde post-aortik dal oblitere olur ve pre-aortik dal açık kalarak sol renal veni oluşturur. RSRV'de ise pre-aortik dal oblitere olur, post-aortik dal açık kalır. Hem pre-aortik, hem de post-aortik dalın açık kalması ile oluşan sirkumaortik sol renal ven varyasyonu ise daha nadir görülür<sup>13</sup>.

Literatürde RSRV'in klinik önemini araştıran çok sayıda çalışma yapılmıştır. Arslan ve ark.<sup>4</sup> RSRV olan olgularda, sol renal ven ve gonadal vendeki basınç artışının etkisini araştırmak için, bu hastalarda sol testiste varikosel değerlendirmişler ve insidansını %77 olarak saptamışlardır. Bunun varikoselin %15 olan toplumdaki insidansına göre çok yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Aktaş ve ark.<sup>5</sup> RSRV çapı ile sol gonadal ven çapı arasında negatif bir korelasyon bulmuşlardır. Ayrıca RSRV saptanan kadın hastalarda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde artmış pelvik konjesyon sendromu tespit etmişlerdir. Mendizabal ve ark.<sup>14</sup>, spesifik bir neden bulunamayan gross ya da rekürren hematüri olgularda artmış sıklıkta RSRV saptamışlar ve RSRV'deki basınçın glomerular basınç arttırarak hematüriye sebep olabileceğini düşünmüşlerdir. Takip ettikleri hastalardan RSRV'e stent konulan ve oto-transplantasyon yapılan iki hastada hematürinin tamamen düzeldiğini bildirmişlerdir. Ayrıca RSRV'nin sol renal ven ve gonadal vendeki basınç artışına bağlı olarak sol yan ağrısı, sol skrotal ve inguinal ağrı gibi klinik semptomlara sebep olduğu bildirilmiştir<sup>2,3</sup>.

Basit renal kistler, böbreğin en sık görülen benign lezyonlarıdır. BT taraması yapılan tüm bireylerin yaklaşık %40'ında bulunur<sup>7</sup>. Bilinen risk faktörleri ilerleyen yaş ve erkek cinsiyettir<sup>6,7</sup>. Basit renal kistler edinseldir. Kalıtsal olduğu ispatlanmamıştır<sup>8</sup>. Renal kistlerin oluşum patofizyolojisi kesin olarak bilinmemektedir. Nefronun distal tübülü üzerindeki divertikülün, kist oluşumu için başlangıç noktası olabileceği

düşünülmektedir<sup>6</sup>. Yapılan çalışmalarda RSRV ve hematüri olan hastalarda sol renal vendeki basınç artışının retrograd olarak glomerüler basıncı artırdığı düşünülmüştür<sup>3,14</sup>. Biz buradan yola çıkarak glomerül ve ven basıncı artan bu olgularda tübül içi basıncın da artabileceğini varsayarak, tübül üzerinde oluşan divertiküllerden meydana geldiği düşünülen renal kistlerin oluşumunda RSRV'nin etkisi olabileceğini düşündük. Bu açıdan RSRV olan olgularda sağ ve sol böbrekteki kist sayıları ve boyutlarını karşılaştırdık. Çalışmamızda her iki böbrek arasında kist sayıları açısından anlamlı fark bulamazken, RSRV'ye sahip olan sol böbrekteki kistlerin anlamlı olarak daha büyük olduğunu gördük. Bu durum RSRV'nin neden olduğu basınç artışının renal kist oluşumunda etkisinin olmayabileceğini, fakat herhangi bir predispozan faktöre bağlı olarak oluşmuş mevcut kistlerin boyutuna etki edebileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar vardı. En önemli kısıtlılık çalışmamızın retrospektif olması nedeniyle, RSRV olan olgularda klinik semptomların bilinmemesiydi. Diğer bir kısıtlılık ise tüm BT görüntüleri tek radyolog tarafından değerlendirildi. Ayrıca BT incelemelerinin çoğunun taş protokolünde çekilmiş kontrastsız incelemeler olması çalışmamızdaki diğer bir kısıtlılıktı. Fakat radyoloji pratiğinde, RSRV ve basit renal kistler kolay saptanabildikleri için, bu durumun büyük bir kısıtlılık olmadığını düşünüyoruz. Biz kistlerin boyutunu değerlendirirken en geniş çapını ölçtük. Bunun yerine yapılabiliyorsa böbrekteki bütün kistlerin hacmini ölçerek, kistlerin toplam hacmini hesaplamak daha objektif bir yöntem olacaktır. Fakat bazı hastalarda çok fazla sayıda kist olması hacim hesaplamalarını güçleştirmektedir.

Sonuç olarak, çalışmamız literatürde RSRV'deki basınç artışının basit renal kistler için predispozan bir etkisinin olup olmadığını değerlendiren ilk çalışmadır. Çalışmamızda RSRV olan olgularda sağ ve sol böbrekteki basit renal kist sayıları arasında anlamlı fark yokken, sol böbrekteki kistlerin boyutunun anlamlı olarak daha büyük olduğunu saptadık. Bu durum RSRV'nin renal kist oluşumunda etkisinin olmayabileceğini, fakat oluşan kistlerin boyutuna etki edebileceğini düşündürmektedir.

## Araştırma Desteği

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur.

## Kaynaklar

1. Karaman B, Koplay M, Ozturk E, Basekim CC, Ogul H, Mutlu H, et al. Retroaortic left renal vein: multidetector computed tomography angiography findings and its clinical importance. *Acta Radiol* 2007;48:355–360.
2. Nam JK, Park SW, Lee SD, Chung MK. The clinical significance of a retroaortic left renal vein. *Korean J Urol* 2010;51(4):276–280.
3. Satyapal KS, Kalideen JM, Haffejee AA, Singh B, Robbs JV. Left renal vein variations. *Surg Radiol Anat* 1999;21(1):77–81.
4. Arslan H, Etlik O, Ceylan K, Temizoz O, Harman M, Kavan M. Incidence of retro-aortic left renal vein and its relationship with varicocele. *Eur Radiol* 2005;15(8):1717–1720.
5. Aktaş F. Retroaortik sol renal venin klinik ve radyolojik önemi. *Anadolu Klin* 2019;24(1):38–41.
6. El-Merhi FM, Bae KT. Cystic renal disease. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2004;12(3):449–467.
7. Tada S, Yamagishi J, Kobayashi H, et al. The incidence of simple renal cyst by computed tomography. *Clin Radiol* 1983;34(4):437–439.
8. Laucks Jr SP, McLachlan MSF. Aging and simple renal cysts of the kidney. *Br J Radiol* 1981;54(637):12–14.
9. Trigaux JP, Vandroogenbroek S, De Wispelaere JF, Lacrosse M, Jamart J. Congenital anomalies of the inferior vena cava and left renal vein: evaluation with spiral CT. *J Vasc Interv Radiol* 1998;9(2):339–345.
10. Batur A, Karaköse S, Yavuz A. Left Renal Vein Anomalies in Routine Abdominal CT Scans. *Van Med J* 2015;22(3):185–7.
11. Reed MD, Friedman AC, Nealey P. Anomalies of the left renal vein: analysis of 433 CT scans. *J Comput Assist Tomogr* 1982;6:1124–1126.
12. Hayashi M, Kume T, Nihira H. Abnormalities of renal venous system and unexplained renal hematuria. *J Urol* 1980;124:12–6.
13. Satheesha Nayak B, Shetty SD, Rao Sirasanagandla S, Swamy Ravindra S, Kumar N, Jetty R, et al. Morphological and vascular variations of the left kidney: A case report. *OA Case Reports* 2013;2(10):98.
14. Mendizábal S, Román E, Serrano A, Berbel O, Simón J. Left renal vein hypertension syndrome. *Nefrologia* 2005;25(2):141–6.