

Transperitoneal laparoskopik adrenalektomi: İlk 35 olgunun sonuçları ve öğrendiklerimiz

Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: Outcomes and lessons learned from initial 35 cases

Murat Tolga Gülpınar¹, Asıf Yıldırım², Cenk Gürbüz², İbrahim Ali Özemir³, Ramazan Gökhan Atış²,
Özgür Efiloğlu², Bülent Erol², Rafet Yiğitbaşı³, Turhan Çaşkurulu²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Üroloji Anabilim Dalı, Çanakkale

² İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul

³ İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

Özet

Amaç: Adrenal kitlelerin tedavisinde uyguladığımız laparoskopik girişimlerin 5 yıllık sonuçları değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Bu tanımsal, retrospektif ve gözlemsel çalışmada Ocak 2009 ve Mayıs 2014 tarihleri arasında transperitoneal laparoskopik adrenalektomi uygulanan 35 hastanın cinsiyet, yaş, preoperatif tanı, kitle boyutu, kitle tarafı, operasyon süresi, açık cerrahiye geçiş oranı, postoperatif komplikasyon, hastanede kalış süresi ve histopatolojik sonuçlar değerlendirildi. Ocak 2009 ve Mayıs 2014 tarihleri arasında 35 transperitoneal laparoskopik adrenalektomi uygulandı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 50,2 (±3,5) yıldır. Kitlelerin patolojik tanıları 15 adrenokortikal adenom (%42,8), 10 feokromasitoma (%28,5), 1 leyomyosarkom (%2,8), 1 miyolipom (%2,8), 1 anjiomiyolipom (%2,8), 1 kavernoöz hemanjyom (%2,8), 1 hemorajik kist (%2,8), 1 mezenterik kist (%2,8), 1 pseudokist (%2,8), 1 endotelial vasküler kist (%2,8) 1 küçük hücreli akciğer kanseri metastazı (%2,8) ve 1 kistik lenfanjioma (%2,8) olarak rapor edildi. Açık cerrahiye geçilen 5 hastanın 4'ü kanamaya, bir tanesi ise yaygın yapışıklığa bağlı idi.

Sonuç: Laparoskopik transperitoneal adrenalektomi benign adrenal tümörlerde altın standart tedavidir ve iyi seçilmiş malign tümörler için de uygun bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar Kelimeler: Adrenal kitle, laparoskopik adrenalektomi.

Abstract

Objective: We analyzed the outcomes of laparoscopic adrenalectomies performed over a 5-year period.

Material and Method: In this descriptive, retrospective, observational study, we analyzed 35 laparoscopic transperitoneal adrenalectomy patients sex, age, preoperative diagnosis, size and laterality of mass, operative times, conversion to open surgery, postoperative complications, length of hospital stay and the results of histopathological examination, between January 2009 and May 2014.

Results: The average age of patients was 50.2 (±3.5) years old. The pathologic diagnosis of lesions were 15 adrenocortical adenomas (42.8%), 10 pheochromocytomas (28.5%), 1 leiomyosarcoma (2.8%), 1 small cell adenoid carcinoma infiltration (2.8%), 1 cystic lymphangioma (2.8%), 1 miyolipom (2.8%), 1 angiomyolipoma (2.8%), 1 cavernous hemangioma (2.8%), 1 hemorrhagic cyst (2.8%), 1 mesenteric cyst (2.8%), 1 pseudocyst (2.8%), 1 endothelial vascular cyst (2.8%), 1 small cell lung cancer metastasis (%2.8) and 1 cystic lymphangioma (%2.8). 5 (14.2%) cases required conversion to open surgery because of bleeding (4 cases) and extensive fibrosis (1 case).

Conclusion: Laparoscopic transperitoneal adrenalectomy has proved to be gold standard in the not only treatment of benign adrenal tumors and also alternative treatment for well-selected adrenal malignant tumors.

Key Words: Adrenal mass, laparoscopic adrenalectomy.

Geliş tarihi (Submitted): 10.02.2015

Kabul tarihi (Accepted): 23.06.2015

Yazışma / Correspondence

Yrd. Doç. Dr. Murat Tolga Gülpınar
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Tıp Fakültesi Üroloji AD.
Cumhuriyet Mah. Sahil Yolu No:5
P.K: 17110 Kepez/Çanakkale
Tel: 0286 263 59 50/1289
Gsm: 0532 528 06 99
E-mail: mtgulpinar@comu.edu.tr

Giriş

Adrenal kitlesi olan hastalar üroloji polikliniklerine farklı şekillerde başvururlar. Hastaların önemli bir kısmı adrenal kitlesi ile ilişkili olmayan sebeplerle yapılan radyolojik tetkikler esnasında insidental olarak saptanırlar (1). Yine endokrinolojik ve onkolojik incelemeler sırasında da adrenal kitlelere tanı konulmaktadır (2, 3). Kitlenin malign potansiyelinin preoperatif olarak değerlendirilmesi önemlidir. Adrenal kitlelere cerrahi yaklaşımda standart bir yöntem yoktur (2). Açık cerrahi ile adenalektomi uygulamaları, laparoskopinin üroloji pratiğine girmesi ile birlikte daha az tercih edilmektedir (4). Birçok çalışma tarafından güvenilirlik ve etkinliği vurgulanmış olan laparoskopik adenalektomi zamanla benign karakterli küçük-orta boyutlu adrenal tümörler için altın standart tedavi haline gelmiştir (5). Diğer yandan büyük boyutlu ve malign karakterli kitlelerde açık cerrahi tercih edilmektedir (6). Açık ile laparoskopik tekniklerin birbirlerine üstünlük sağladıkları ve dezavantajlı oldukları durumlar vardır. Hastaya özel yapılacak bir değerlendirme ile hangi tekniğin daha uygun olduğuna karar verilebilir.

Son yıllarda laparoskopik transperitoneal adenalektomi yöntemi adrenal kitlelerin cerrahi tedavisinde en sık tercih edilen tekniktir (7). Biz de bu çalışmamızda 2009-2013 yılları arasında adrenal kitle nedeniyle laparoskopik transperitoneal adenalektomi uyguladığımız 35 hastanın ilk sonuçlarını paylaşmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

2009-2014 yılları arasında Medeniyet Üniversitesi Üroloji ve Genel Cerrahi Anabilim dallarında adrenal kitle tanısı ile opere edilen 35 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların demografik bilgileri, operasyon öncesi değerlendirmeleri, operasyona ait bilgileri, patoloji sonuçları ve takipleri incelendi. Bu kapsamda hastaların yaş, cinsiyet, abdominal operasyon öyküsü, ek hastalıkları, radyolojik incelemeleri, endokrinolojik ve biyokimyasal testleri, operasyon tarihi, kitle boyutu ve tarafı, uygulanan cerrahi teknik, operasyon süresi, cerrahi anında ve sonrasında komplikasyon gelişimi, transfüzyon gereksinimi ve patoloji sonucu parametreleri kaydedildi. Rutin olarak operasyon öncesinde yapılan endokrinoloji konsültasyonu ve adrenokortikal steroidler ve medüller katekolaminlere ait hipersekreteruar durumların varlığı not edildi. Feokromasitoma için 24 saatlik idrarda metanef-

rin-normetanefrin düzeyleri ölçüldü, Cushing sendromu taraması için ACTH-kortizol düzeyleri ölçülüp, deksametazon supresyon testi uygulandı. Feokromasitoma olguları için preoperatif dönemde alfa adrenerjik ve beta adrenerjik kombinasyon kullanıldı.

Bulgular

35 hastanın tamamı, adrenal patoloji şüphesi olmaksızın yapılan noninvaziv görüntüleme yöntemleriyle tanı almış insidentalomalardı. 24'ü kadın (%69), 11'i erkekti (%31). Ortalama yaş 50,2 ($\pm 3,5$) olup yaş aralığı 19 ile 80 yaş arasındaydı. Hastaların çoğunluğunu endokrinoloji polikliniğinde tanı almış (%54) ve tarafımıza konsulte edilmiş hastalar oluşturmaktaydı. Hastaların %31'i üroloji polikliniğinde, %15'i genel cerrahi ve onkoloji polikliniklerinde tanı almışlardı. Tanı konulmasını sağlayan radyolojik incelemeler içerisinde ilk sırayı manyetik rezonans inceleme (%100) alırken onu ultrasonografi (%51) ve bilgisayarlı tomografi (%22) izlemekteydi. En sık başvuru sebepleri 11 hastada (%31) abdominal veya lomber ağrı iken 8 hastada (%22) hipertansiyonu. Sadece 2 hastada (%5) fizik muayenede adrenal kitle düşündürecek bulgu saptandı (palpabl kitle ve abdomen cildinde strialar). 22 hastanın (%62,8) çeşitli nedenlerle geçirilmiş operasyon geçmişleri varken bunların 15 tanesi (%42,8) intraperitoneal bölgedendi. Saptanan kitlelerin 19 tanesi (%54) hormonal anormal aktivite gösteriyordu. Yedi hastada idrarda normetanefrin, 1 hastada idrarda metanefrin, 1 hastada normetanefrin ve Vanilmandelik asit (VMA), 1 hastada VMA değerleri normal değerlerin üzerindeydi. İki hastada kanda aldosteron, 1 hastada renin, 1 hastada dehidroepiandrosteron sülfat ve renin değerleri normal değerlerin üzerinde, 1 hastada ise kortizol düzeyleri normal değerlerin altında saptandı. 20 olgu (%57,2) sol, 15 olgu (%42,8) sağ tarafta lokalize idi. Bilateral olgu yoktu. Hastaların demografik bulguları Tablo 1'de özetlenmiştir. Kitlelerin ölçülen en uzun kesiti ortalama 44,12 ($\pm 2,8$) mm idi. Tüm hastalara laparoskopik transperitoneal adenalektomi tekniği uygulandı. Ortalama operasyon süresi 171,8 (± 63) dakikaydı. 4 hastada kanamadan kaynaklanan görüntü kaybı oldu, 1 hastada yaygın yapışıklıklar nedeniyle açık cerrahiye geçildi. Peroperatif yaşanan komplikasyonların dağılımı hemoraji (n=5, %14,2), dalak yaralanması (n=1, %2,8), hemopnömotoraks (n=1, %2,8) şeklindeydi. Hemopnömotoraks gelişen 80 yaşındaki Fe-

Tablo 1. Demografik veriler

| | | |
|-------------------------------------|----------|--------|
| Hasta sayısı | 35 | |
| Erkek/Kadın cinsiyet | 11/24 | %31/69 |
| Sağ/sol taraf | 15/20 | %42/48 |
| Yaş ortalaması (yıl) | 50,2±3,5 | |
| Hormonal hipersekresyon gösteren | 19 | %54 |
| Spesifik fizik muayene bulgusu olan | 2 | %5 |
| İntraperitoneal cerrahi anamnezi | 15 | %42 |

Tablo 2. Patolojik sonuçlar

| | | |
|-----------------------------------------|----|-------|
| Adrenokortikal adenom | 15 | %42.8 |
| Feokromasitoma | 10 | %28.5 |
| Leiomyosarkom | 1 | %2.8 |
| Küçük hücreli akciğer kanseri metastazı | 1 | %2.8 |
| Kistik lenfangioma | 1 | %2.8 |
| Myelolipoma | 1 | %2.8 |
| Kavernöz hemangioma | 1 | %2.8 |
| Hemorajik kist | 1 | %2.8 |
| Mezenter kisti | 1 | %2.8 |
| Pseudokist | 1 | %2.8 |
| Endotelial vasküler kist | 1 | %2.8 |
| Anjiomyolipom | 1 | %2.8 |

okromasitoma tanılı hasta postoperatif dönemde yoğun bakım ünitesinde 7 gün tedavi gördü. Postoperatif erken dönemde 1 hastada akciğer atelektazisi ve 1 hastada koroner iskemi gelişti ve tedavileri yapıldı. Operasyon sırasında ortalama kan kaybı 120 ml'di. 4 hastaya (%11) kan transfüzyonu yapıldı. Ortalama hastanede kalış süresi 3±1,4 gün (dağılımı 1-7 gün) olarak bulundu. Takiplerde 1 hastada insizyonel herni gelişti, 1 hasta ise postoperatif 6. ayda kardiyak nedenlerle kaybedildi. Adrenalektomi spesmenlerinin histopatolojik tanıların dağılımı adrenokortikal adenom (15), feokromasitoma (10), leiomyosarkom (1), küçük yuvarlak hücreli akciğer adenoid karsinom infiltrasyonu (1), kistik lenfanjioma (1), Myelolipoma (1), anjiomyolipoma (1), kavernöz hemangioma (1), hemorajik kist (1), mezenter kisti (1), pseudokist (1) ve endotelial vasküler kist (1) şeklindeydi (Tablo 2).

Tartışma

Adrenal kitlelerin büyük çoğunluğu fonksiyonel olmayan benign karakterli adenomlardan oluşur (8). Ancak yakın zamanda yapılan bir meta-analiz insidental olarak saptanan adrenal kitlelerin %3'ünün feokromasi-

toma, %2'sinin adrenokortikal karsinoma ve %1 kadarının da metastatik kaynaklı olduğunu bildirdi. Bu oranlar göz önünde bulundurulduğunda kitleler saptandıklarında ilk olarak malign potansiyellerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır (9,10). Adrenal kitlelerin malign potansiyelleri hem radyolojik görüntüleme yöntemleri ile hem de adrenal bez ürünlerinin hipersekresyonuna ait bulgularla güvenilir bir şekilde değerlendirilebilmektedir (11). Endokrinolojik incelemelerin yapılmasının gerekliliği, kitle boyutunun ne kadar büyük ya da küçük olduğuy-la ilişkisizdir (12). Medüller katekolaminler ve adrenokortikal steroid hormonlardaki değişimlerin saptanması perioperatif ve postoperatif dönemde oluşabilecek problemleri öngörmeye ve önlem almaya yardımcı olur. Hipopotasemi ve hipertansiyon izlenen hastalarda aldosteron düzeyleri önem kazanır. Radyolojik olarak malignite bulguları aranması, bilinen başka malignite öyküsü varsa gözününe alınması tedavinin doğru planlanmasında esastır. Radyolojik incelemelerle, operasyon gerektirmeyecek durumlar tanımlanabilir. 4 cm'den büyük olan, BT'de yüksek atenüasyon değeri olan ve kontrasttan arınma süresi geciken fonksiyonel kitleler opere edilirler (9, 13). Görüntüleme yöntemleri, büyük malign tümörlerin saptanmasını ve tümörün radyolojik özelliklerini belirleyerek cerrahi tekniğin seçiminde önemli bir yer tutar.

Adrenal bezler retroperitonda ve derinde yerleşik, ana vasküler yapılar ve parankimal organlarla yakın komşuluk ilişkisi olan organlardır. Konumları gereği bu bezlere ulaşmak için bezlerin büyüklüğüne oranla oldukça büyük bir insizyon gerekmekte, zor bir diseksiyon ile bezlere ulaşılabilmektedir (14). Küçük boyutlu ve benign karakterli adrenal kitleler için kısa hospitalizasyon süresi, kısa iyileşme süreci, postoperatif ağrının azlığı, düşük insizyonel herni oranları, yara yeri infeksiyonlarının azlığı ve kozmetik görüntünün iyiliği yönünden laparoskopinin açık cerrahiye üstünlüklerinden bahsedilebilir (15, 16). Malign olduğu düşünülen adrenal lezyonlar için laparoskopi uygulayan merkezler olmakla birlikte etkinlik, güvenilirlik ve onkolojik sonuçlar açısından çekinceler mevcuttur (17, 18). Diğer yandan büyük boyutlu, çevre dokuya invazyon bulguları gösteren, venöz trombus saptanan ve lenfadenektomi gereksinimi olan malign karakterli adrenal kitlelerde ise açık cerrahi öne çıkmaktadır (19). Eichhorn-Wharry ve arkadaşları oldukça yüksek

hasta sayısı ile yakın zamanda yayınlanmış olan çalışmalarında, Clavien sistemini kullanarak adrenalektomilerde açık cerrahi ile laparoskopik cerrahinin komplikasyon oranlarını karşılaştırdılar. Açık adrenalektomide %7,6 laparoskopik adrenalektomide ise %1,8 oranında Clavien derece 4 ve 5 komplikasyon saptadılar ($p<0,001$). Aynı çalışmada açık adrenalektomilerde yoğun bakım gereksiniminde ve ölüm oranlarında artışı 4,5 kat olarak bildirdiler ($p<0,001$) (20).

Tuncel ve arkadaşları 2013 yılında 35 hastadan oluşan transperitoneal adrenalektomi deneyimlerini paylaştılar (10). Ortalama yatış süresinin 4,4 gün, operasyon süresinin 77 dakika olduğu bu çalışmada, hiçbir hastada intraoperatif komplikasyon ve açık cerrahiye geçiş görülmezken, postoperatif komplikasyon %31 hastada görülmüştür. Patolojik tanılarının %66'sının adrenokortikal hiperplazi, %22,8'inin iyi huylu feokromasitoma, %2,8'inin adrenokortikal karsinom, %2,8'inin myelolipoma, %2,8'inin periadrenal paraganglioma ve %2,8'inin miyeloid metaplazi olduğunu görüyoruz. Bizim çalışmamızda da ilk sıraları %42,8 ile adrenokortikal hiperplazi ve %28,5 ile feokromasitoma almaktadır. 2014 yılı içerisinde Barczy'nski ve arkadaşları da 32 hastadan oluşan lateral transperitoneal adrenalektomi sonuçlarını bildirdiler (21). Çalışmada ortalama kitle boyutu 40,3 mm, intraoperatif kan kaybı 97,8 ml, operasyon süresi 77,3 dakika, intraoperatif komplikasyon oranı %0, açık cerrahiye geçme oranı %0, postoperatif erken dönem komplikasyon %31 ve yatış süresi 4,4 gündü. Histopatolojik tanılar ise %46,1 fonksiyonel olmayan tümör, %21,9 feokromasitoma, %21,2 aldosteronoma ve %9,4 glukokortikoid adrenal adenom olarak sıralanmaktaydı. Ayrıca bu çalışmada retroperitoneoskopik tekniğin transperitoneal tekniğe göre daha kısa operasyon süresi, daha az kan kaybı, daha az postoperatif ağrı, daha kısa oral gıda başlama süresi, daha kısa hastanede yatış süresi ve daha düşük maliyet bildirmişlerdir. Özgör ve arkadaşlarının kısa süre önce yayınlanan 24 hastalık lateral transperitoneal laparoskopik adrenalektomi çalışmasında ortalama operasyon süresini 144 dakika, kan kaybını 74 ml, hastanede yatış süresini 2,9 gün olarak bildirdiler (22). Bu çalışmada da adrenokortikal adenom ve feokromasitoma en sık görülen patolojik tanılar olarak karşımıza çıkıyor. Son derece düşük komplikasyon oranları rapor edilen bu çalışmalarda ortalama kitle boyutu-

nun yaklaşık 4 cm olduğunu görüyoruz. Transperitoneal laparoskopik adrenalektomi tekniğinin etkin ve güvenli olduğunu vurgulayan bu çalışmalarda hasta seçiminde kitle boyutuna dikkat edildiğini düşünüyoruz. Bizim çalışmamızda da ortalama kitle boyutu bu çalışmalarla benzerdir. Yine histopatolojik sonuçların da benzer olduğu görülmektedir. Barczy'nskinin çalışmasındaki adrenalektomilerin bu teknik üzerine iyi eğitilmiş ve deneyimli tek bir cerrah tarafından gerçekleştirildiği vurgulanmaktadır. Bizim çalışmamızdan farklı olarak operasyon zamanının daha kısa, kan kaybının daha az olduğu, perioperatif komplikasyon görülmediği ve açık cerrahiye geçme gereksinimi duyulmadığı göze çarpmaktadır. Bu farklılıklar bizim adrenalektomilerimizin deneyimli tek bir cerrah tarafından yapılmıyor olmasından kaynaklanabilir. Diğer yandan açık cerrahiye geçiş yaptığımız vakalardan biri 90 mm'lik boyutu olan ve histopatolojik tanısı leiomyosarkom olarak gelen hastamızdı. Bir diğeri kitle boyutu 80 mm olan feokromasitoma tanılı hastamızdı. Diğer bir hastamız da 80 mm'lik boyutu olan anjiomyolipom tanılı hastamızdı. Görüldüğü gibi açık cerrahiye geçilen 3 hastada kitle boyutu ortalamasının oldukça üzerindedir. İntraoperatif kanama gelişmesi ve açık cerrahiye geçme gereksinimi duyulmasında bu hastaların kitle boyutlarının büyük olmasının ve histopatolojik tanılarının da etkili olduğunu düşünüyoruz.

Yakın geçmişte ülkemizde adrenal bez hastalıkları daha çok genel cerrahi kliniklerince tedavi edilmekteydi. Laparoskopinin ürologların ilgi alanına girmesi ile adrenal bez cerrahisi ürologlar tarafından giderek artan bir sıklıkta uygulanmaya başlandı. Küçük hasta sayılarıyla olsa da son yıllarda ürologların laparoskopik adrenalektomi deneyimlerini aktaran çalışmaların sayısı artış gösterdi. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de seçilmiş hastalarda ve malign kitlelerde açık cerrahi uygulanmaktadır. Açık cerrahiye geçiş oranları deneyimle azalsa da bu geçiş her zaman olasıdır ve açık cerrahide de deneyimli olmak gereklidir. Uygun hasta seçimi, iyi bir preoperatif değerlendirme ve teknik üzerinde artan deneyim gelişebilecek komplikasyonların sayısını azaltacaktır. Laparoskopik transperitoneal adrenalektominin etkin ve güvenli bir tedavi seçeneği olduğunu düşünüyoruz. Bu düşüncemizi ülkemizde yapılan birçok çalışmanın da desteklediğini görüyoruz. Artan deneyim, daha büyük

hasta sayıları ve prospektif randomize çalışmalarla bu konuda daha kesin kanılar belirtilebilir.

Kaynaklar

1. Favia G, Lumachi F, Basso S, D'Amico DF. Management of incidentally discovered adrenal masses and risk of malignancy. *Surgery* 2000;128:918-24.
2. İnci O, Aktöz T, Bilir BE, Atakan İH, Tuğrul A. Sürrenal kitlelerinin değerlendirilmesi ve cerrahi yaklaşım: Trakya Üniversitesi deneyimi. *Turkish J Urology* 2011;37:198-203.
3. Zeiger MA, Siegelman SS, Hamrahian AH. Medical and surgical evaluation and treatment of adrenal incidentalomas. *J Clin Endocrinol Metabol* 2011;96:2004-15.
4. Tuncel A, Balcı M, Köseoğlu E, et al. Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: five years' experience with 35 patients. *Turkish J Urology* 2013;39:214-9.
5. Constantinides VA, Christakis I, Touska P, Meeran K, Palazzo F. Retroperitoneoscopic or laparoscopic adrenalectomy? A single-centre UK experience. *Surg Endosc* 2013;27:4147-52.
6. Prager G, Heinz-Peer G, Passler C, et al. Surgical strategy in adrenal masses. *Eur J Radiol* 2002;41:70-7.
7. Lombardi CP, Raffaelli M, De Crea C, et al. Endoscopic adrenalectomy: Is there an optimal operative approach? Results of a single-center case-control study. *Surgery* 2008;144: 1008-15.
8. Barzon L, Boscaro M. Diagnosis and management of adrenal incidentalomas. *J Urol* 2000;163:398-407.
9. Kaltsas G, Chrisoulidou A, Piaditis G, Kassi E, Chrousos G. Current status and controversies in adrenal incidentalomas. *Trends Endocrinol Metab* 2012;23:602-9.
10. Terzolo M, Stigliano A, Chioldini I, et al. AME position statement on adrenal incidentaloma. *Eur J Endocrinol* 2011;164:851-70.
11. McDermott S, O'Connor O, Cronin C, Blake M. Radiological evaluation of adrenal incidentalomas—Current methods and future prospects. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2012;26:21-33.
12. Young Jr WF. The incidentally discovered adrenal mass. *NEJM* 2007;356:601-10.
13. Bernini G, Moretti A, Iacconi P, et al. Anthropometric, haemodynamic, humoral and hormonal evaluation in patients with incidental adrenocortical adenomas before and after surgery. *Eur J Endocrinol* 2003;148:213-9.
14. Yavaşcaoğlu İ, Kordan Y, Doğan HS, Danişoğlu ME, Gökçen K, Gökten ÖE, Vuruşkan H, Oktay B. Laparoskopik transperitoneal adrenalectomi: Uludağ Üniversitesi deneyimi. *Türk Ürol Derg.* 2009;35:341-6.
15. Lal G, Duh Q-Y. Laparoscopic adrenalectomy—indications and technique. *Surg Oncol* 2003;12:105-23.
16. Zografos G, Vasiliadis G, Farfaras A, Aggeli C, Digalakis M. Laparoscopic surgery for malignant adrenal tumors. *JSLs* 2009;13:196-202.
17. Moinzadeh A, Gill IS. Laparoscopic radical adrenalectomy for malignancy in 31 patients. *J Urol* 2005;173:519-25.
18. Saunders BD, Doherty GM. Laparoscopic adrenalectomy for malignant disease. *Lancet Oncol* 2004;5:718-26.
19. Gumbs AA, Gagner M. Laparoscopic adrenalectomy. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2006;20:483-99.
20. Eichhorn-Wharry LI, Talpos GB, Rubinfeld I. Laparoscopic versus open adrenalectomy: another look at outcome using the Clavien classification system. *Surgery* 2012;152:1090-5.
21. Barczynski M, Konturek A, Nowak W. Randomized clinical trial of posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy versus lateral transperitoneal laparoscopic adrenalectomy with a 5-year follow-up. *Ann Surg* 2014;260:740-8.
22. Özgör F, Binbay M, Akbulut MF, et al. Laparoscopic transperitoneal adrenalectomy: Our initial results. *Turkish J Urology* 2014;40:99-103.