Orijinal Makale / *Original Article*

DOI: 10.4274/uob.galenos.2019.1301

Bulletin of Urooncology

Büyük Adrenal Kitlelerde Laparoskopik Adrenalektomi Güvenli midir?

Is Laparoscopic Adrenalectomy Safe in Large Adrenal Masses?

Mutlu Değer[1], Volkan İzol[1], Nebil Akdogan[2], Mübariz Aydemirov[1], Mustafa Zühtü Tansuğ[1], Yıldırım Bayazit[1]

[1]*Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilimdalı, Adana, Türkiye*
[2]*Mersin Toros Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Mersin, Türkiye*

Öz

Amaç: Beş cm'den büyük ve küçük adrenal kitlelerde laparoskopik adrenalektomi (LA) sonuçlarını karşılaştırarak, büyük adrenal kitlelerde laparoskopik adrenalektominin güvenilirliğini ve etkililiğini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde Şubat 2004 ve Aralık 2018 tarihleri arasında adrenal kitle nedeniyle laparoskopik adrenalektomi uygulanan hastalar retrospektif olarak incelendi. Hastalar kitle boyutu 5 cm'den küçük (Grup 1) ve 5 cm ve daha büyük (Grup 2) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Açık adrenalektomi yapılan ve verilerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Perioperatif veriler, postoperatif sonuçlar, komplikasyonlar ve histopatolojik sonuçları incelendi.

Bulgular: Laparoskopik adrenalektomi uygulanan 62 hasta vardı. Otuz üç (%53,2) hastada sol, 29 (%46,8) hastada ise sağ adrenal kitle mevcuttu. Altmış iki adrenal kitlenin 46'sının (%74,2) çapı <5 cm idi (Grup 1), 16'sının (%25,8) ise ≥ 5cm idi (Grup 2). Ortalama tümör boyutu Grup 1 ve Grup 2' de sırasıyla 3,2±0,15 ve 6,4±3,5 cm idi. Gruplar arasında yaş, operasyon süresi ve kan kaybı açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu. Ortalama hastanede yatış süresi Grup 1'de 37.6±20,9 saat iken Grup 2'de 49.8±22,9 saat idi ve Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı şekilde uzundu (p<0,05). Grup 1 ve grup 2'de birer hastada intraoperatif tansiyon yüksekliği oluştu. Grup 2'de malignite şüphesi olan bir hastada kitle üzerindeki kapsül açıldığı için açığa dönüldü. Grup 1'de bir hastada hipopotasemi ve bir hastada atelektazi, Grup 2'de ise bir hastada pnömoni gelişti.

Sonuç: LA, deneyimli merkezlerde 5 cm'den büyük ve preoperatif görüntülemede invazyon şüphesi bulunmayan olgularda güvenle uygulanabilecek minimal invaziv bir cerrahi yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Adrenal kitle, laparoskopi, laparoskopik adrenalektomi, büyük adrenal kitleler

Abstract

Objective: We aimed to investigate the safety and efficacy of laparoscopic adrenalectomy (LA) in large adrenal masses by comparing the outcome of LA performed for adrenal masses larger and smaller than 5 cm.

Materials and Methods: Between February 2004 and December 2018, 62 patients who underwent LA for adrenal mass were evaluated retrospectively. The patients were divided into two groups as the mass size of < 5 cm (Group 1) and ≥ 5cm (Group 2). Patients who underwent open adrenalectomy and whose data were not reached were excluded from the study. Perioperative data, postoperative results, complications and histopathological results were analyzed.

Results: There were 62 patients undergoing LA. Thirty-three (53.2%) patients had left adrenal masses and 29 (46.8%) had right adrenal masses. Of the 62 adrenal masses, 46 (74.2%) had a diameter of < 5 cm and 16 (25.8%) were ≥ 5cm. The mean tumor size was 3.2±0.15 and 6.4±3.5 cm in Group 1 and Group 2, respectively. There was no statistically significant difference between the groups in terms of age, operation time and blood loss. Mean duration of hospitalization was 37.6±20.9 hours in Group 1 and 49.8±22.9 hours in Group 2 and It was statistically significant in Group 2 (p <0.05). In group 1 and group 2, perioperative blood pressure was high in one patient. In Group 2, a patient with suspicion of malignancy was exposed because of the capsule on the mass. One patient had hypopotasemia in one patient and atelectasis in one patient and pneumonia in one patient in Group 2.

Conclusion: LA is a minimally invasive surgical method that can be safely applied in experienced centers in patients with no suspicion of invasion after preoperative CT or MR imaging of adrenal masses over five cm.

Keywords: Adrenal tumors, laparoscopy, laparoscopic adrenalectomy, large adrenal tumors

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Mutlu Değer, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilimdalı, Adana, Türkiye
Tel.: +90 530 011 30 59 **E-posta:** drmutludeger@gmail.com
Geliş Tarihi/Received: 13.05.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 23.07.2019

Giriş

Laparoskopik adrenalektomi (LA), ilk olarak 1992 yılında Cushing sendromu olan bir hastada Gagner ve ark. tarafından uygulanmıştır (1). Günümüze kadar gelişerek, fonksiyonel olmayan adenom, feokromositoma, Cushing hastalığı, aldosteronoma, miyelolipom ve kist dahil olmak üzere çeşitli adrenal kitlelerin cerrahi tedavisinde tercih edilen yöntem olmuştur (2,3).

Büyük adrenal kitlelerin laparoskopik tedavisi, malignite riski ve teknik güçlükler nedeniyle endişe vericidir (4,5). Boyut kriteri, adrenal lezyonlarda laparoskopik yaklaşım için tartışılan ana konulardan biridir. LA için, kitle boyutu açısından kesin bir üst sınır tanımlanmamıştır. Son 15 yılda elde edilen veriler, laparoskopik yaklaşımın 5 cm'den küçük lezyonlar için uygulanabilir ve başarılı olduğunu göstermektedir (6). Preoperatif görüntülemedeki adrenal kitlenin boyutunun, laparoskopi endikasyonunun belirlenmesinde birincil faktör olmaması gerektiği bildirilmiştir (7). Bu çalışmada, laparoskopik adrenalektomi yapılan <5 cm kitleli hastalar ile ≥ 5 cm kitleli hastaların perioperatif ve postoperatif sonuçlarını karşılaştırarak, büyük adrenal kitlelerde LA'nın güvenilirliği ve etkinliğini araştırmayı amaçladık.

Hastalar ve Yöntem

Kliniğimizde Şubat 2004 ve Aralık 2018 tarihleri arasında adrenal kitle nedeniyle laparoskopik adrenalektomi uygulanan 62 hasta retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalardan ayrıntılı anamnez alındı ve fizik muayene yapıldı. Hastalar bilgisayarlı tomografi (BT) ve/veya magnetik rezonans görüntüleme (MRG), gerektiğinde de F-18 FDG PET/BT görüntüleme ile değerlendirildi. Adrenal kitlenin fonksiyonunu değerlendirmek için tüm hastalar endokrinoloji kliniği ile konsülte edildi. Tam kan sayımı ve rutin biyokimyasal tetkiklere ek olarak, adrenal kitlenin fonksiyonel olup olmadığını saptamak için hastaların klinik özelliklerine göre karar verilerek kanda serum elektrolitleri, adrenokortikotropik hormon (ACTH), kortizol, aldosteron, renin, dihidroepiandrosteron sülfat, arteryel kan gazı ve 24 saatlik idrarda 5-hidroksi indol asetik asit (5-HIAA), metanefrin, normetanefrin, homovanilik asit, vanil mandelik asit, adrenalin ve noradrenalin tetkikleri yapıldı. Yirmi dört saatlik idrarda katekolamin yıkım ürünleri yüksek gelen hastalarda plazma metanefrin düzeylerine bakıldı. Tüm hastalara 1 mg deksametazon süpresyon testi yapıldı. Cushing hastalığı şüphesi olan olgularda ayrıca 24 saatlik idrar kortizol düzeylerine bakıldı. Cerrahi endikasyonu olanlara (hormonal aktif, malignite şüphesi olan veya dört santimetreden büyük kitle) deneyimli bir ekip tarafından laparoskopik adrenalektomi uygulandı.

Hastalar kitle boyutu <5 (Grup 1) ve ≥5 cm (Grup 2) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Açık adrenalektomi yapılan ve verilerine ulaşılamayan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Tüm intraoperatif ve postoperatif parametreler Kliniğimizde 2004 yılından beri düzenli olarak verilerin kaydedildiği adrenalektomi datasından ve hastane bilgi sisteminden alınıp retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların demografik özellikleri, tümör büyüklükleri, ameliyat süreleri, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar, hastanede kalış süreleri ve histopatolojik özellikleri incelendi.

Bu çalışmanın etik kurul onayı Çukurova Üniversitesi Etik Kurulu tarafında alındı (Onay Numarası: Haziran 2019, 89/49)

Laparoskopik Adrenalektomi Tekniği

Tüm hastalara, aydınlatımlış onamları alındıktan sonra transperitoneal yolla laparoskopik adrenalektomi uygulandı. Ameliyattan önceki gün berrak sıvı diyet ve laksatif ile bağırsak hazırlığı yapıldı. Fonksiyonel feokromositoma ön tanılı adrenal kitleler için operasyondan iki hafta önce, alfa bloker (doksazosin 2x4 mg) ile birlikte beta bloker (propranolol 1x40 mg veya metoprolol süksinat 2x50 mg) başlandı. Bu olgularda operasyon sırasında olası hipertansif kriz açısından fentolamin ampül (alfa 1 + alfa 2 adrenerjik bloker) hazır bulunduruldu. Tüm olgularda ameliyattan bir saat önce profilaktik 1. kuşak sefalosporin antibiyotik yapıldı ve endotrakeal entübasyonlu genel anestezi uygulandı. Sağ adrenal kitleli hastalara modifiye (60o) lateral dekübitüs pozisyonu, sol adrenal kitleli hastalara ise lateral dekübitüs pozisyonu verildi. Brakial pleksusu korumak için üstte kalan kol hastanın posterolateraline sabitlendi. Hastalar, gerektiğinde açık cerrahiye de geçilebilecek şekilde örtüldü. Pararektal hat üzerinde göbeğin 2-5 cm kraniyaline 1.2 cm boyunda transvers kesi yapılarak Veress iğnesi ile batına girildi. İntraperitoneal basınç 16-18 mm Hg (feokromositoma şüphesi olanlarda 12-14 mm Hg) olacak şekilde karbondioksit pnömoperiton oluşturuldu. Bu insizyondan bıçağı iptal edilerek künt olarak yerleştirilen 11 mm'lik trokar, kamera için kullanıldı. Operasyonlarda 30o lens kullanıldı.

Sol adrenalektomi için, pararektal hat üzerinde subkostal bölgeye bir adet 5 mm'lik ve midklaviküler hat üzerinde göbek hizasına bir adet 5/11 mm'lik çalışma portları yerleştirildi. Trokarlar yerleştirildikten sonra çalışma basıncı 12 (feokromositoma şüphesi olanlarda 10) mm Hg olarak ayarlandı.

Sol tarafta önce Toldt hattı insize edildi. Frenokolik ve splenokolik ligamanlar kesilerek kolon mediale alındı. Posteriyor periton diseksiyonu, dalak lateralinden üstte mideye kadar sürdürüldü. Splenorenal ligaman kesilip dalak kendi ağırlığı ile kraniyale ekarte olacak şekilde diseksiyon tamamlandı. Bu aşamada, adrenal bezin üst kısmı dalaktan ve süperomediyalde pankreastan tamamen serbestlenmiş, karın arka duvarında diyafram posterioru ile kuadratus lumborum kasına kadar tüm üst diseksiyon tamamlanmış ve adrenalin üst kısmı serbest hale gelmiş oldu. Böbrek üst polü ve renal hilus görüntülendi. Renal vene dökülen sol adrenal ven bulundu ve kliplenerek kesildi. Gerota açılıp adrenal bez ile böbrek üst polü arasından diseksiyonla adrenalin inferiyoru tamamen serbestlendi, daha sonra da mediyal, arka ve lateral diseksiyonla adrenalektomi tamamlandı

Sağ adrenalektomide ise, triangüler ligaman kesildikten sonra, soldaki portlara ek olarak bir adet 5 mm'lik trokar karaciğer ekartasyonu için ksifoidin 1-2 cm altına yerleştirildi. Bir laparoskopik dişli tutucu, karaciğerin alt kenarını anterosüperiyora ekarte edecek şekilde yerleştirilip karın lateral duvarına tutturularak kilitlendi. Posteriyor peritona, altta çekum ve çıkan kolon lateralinden başlayıp üstte duodenum lateral kenarı boyunca karaciğer posteroinferiyor kenarına dek uzanan insizyon yapıldı. Duodenum mediyale alınarak, V. cava ve sağ renal ven görüntülendi. Renal ven ve V. cava bileşkesindeki diseksiyonla adrenal bezin inferomediyal köşesi mobilize edildikten sonra v. cava lateral kenarı ile adrenal mediyal kenarı arasındaki diseksiyonla karaciğere kadar ilerlendi. V. cava posterolateralinde sağ adrenal ven bulunup serbestlendikten sonra kliplenerek

kesildi. Karaciğer alt kenarı ile adrenal üst kenarı arasında laterale doğru diseksiyon yapıldı, sonra da adrenal bez posteriyoru serbestlendi. Son olarak da, böbrek üst polü ile adrenal alt kenarı arasında mediyalden laterale doğru yapılan diseksiyonla adrenalektomi tamamlandı. Feokromasitoma ön tanılı olgularda her iki tarafta da adrenal ven olabildiğince erken kliplendi.
Adrenal bez, spesimen torbası içine alındı ve 11 mm'lik trokar kesisi yeterince büyütülerek veya daha önce Sezaryen geçirmiş kadın hastalarda Pfannenstiel insizyonunun lateral ucuna kesi yapılarak çıkartıldı. Cerrahın gerek görmediği olgularda dren yerleştirilmedi, diğerlerine bir adet dren yerleştirildi.
Postoperatif dönemde hastalar olabildiğince erken mobilize edildi, gerektiğinde analjezik uygulandı, bağırsak fonksiyonlarına göre oral beslenme başlatıldı. Problem olmayan hastalar postoperatif birinci gün drenleri çekildikten sonra ilk uygun zamanda taburcu edildiler. Histopatolojik inceleme sonuçları ve klinik durumlarına göre, üroloji ve endokrinoloji bölümleri tarafından takip edildiler.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 23 paket programı kullanıldı. Kategorik ölçümler sayı olarak, sayısal ölçümler ise ortalama ve standart sapma olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin gruplar arasındaki karşılaştırılmasında Ki Kare testi kullanıldı. Sayısal ölçümlerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı Kolmogrov Smirnov testi ile belirlendi. Gruplar arasında sayısal ölçümlerin karşılaştırılmasında varsayımların sağlanması durumunda Bağımsız Gruplar T testi, varsayımların sağlanmaması durumunda ise Mann-Whitney-U testi kullanıldı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı.

Bulgular

Laparoskopik adrenalektomi uygulanan 62 hastanın 43'ü (%69,3) kadın ve 19'u (%30,7) erkek idi. Otuz üç (%53,2) hastada sol, 29 (%46,8) hastada ise sağ adrenal kitle vardı. Altmış iki adrenal kitlenin 46'sı (%74,2) çapı 5 cm'den küçük (Grup 1), 16'sı (%25,8) 5 cm ve ya daha büyüktü (Grup 2). Gruplardaki hastalara ait demografik veriler Tablo 1'de özetlenmiştir. Ortalama tümör boyutu Grup 1 ve Grup 2' de sırasıyla 3,2±0,15 cm (1-4.9 cm) ve 6,4±3,5 cm idi (5-10 cm) (Tablo 1). Grup 1'de operasyon endikasyonları 11 (%23,9) hastada kitle boyutu, 21 (%45,6) hastada fonksiyonel kitle, 14 (%30,4) hastada ise malignite şüphesiydi. Grup 2'deki operasyon endikasyonları ise 10 (%62,5) hastada kitle boyutu, 3 (%18,7) hastada fonksiyonel kitle, 3 (%18,7) hastada malignite şüphesiydi.
Ortalama operasyon süresi Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla 101,2±21,8 ve 107,4±25,4 dk idi ve gruplar arasında ortalama operasyon süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi (p=0,31) (Tablo 2). Ortalama kanama miktarı Grup 1 ve Grup 2' de sırasıyla 49,5±12,7 ve 94,3±40,2 idi (Tablo 2). Grup 2'nin kanama miktarı Grup 1'den daha yüksekti ancak istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,14). Sadece Grup 2'deki hastalardan birine perioperatif dönemde bir ünite kan transfüzyonu yapıldı. Grup 1'de ortalama hastanede yatış süresi 37,6±20,9 saat iken Grup 2'de 49,8±22,9 saat idi ve Grup 2'de istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzundu (p<0.05) (Tablo 2).
Grup 1'deki hastalardan birine aynı taraftaki renal kitle nedeniyle eş zamanlı parsiyel nefrektomi de uygulandı. Grup 2'de ise, hastalardan birine eş zamanlı renal kist eksizyonu, birine de psoas absesi boşaltımı uygulandı.
Hastalarda oluşan komplikasyonlar Tablo 3'de gösterilmiştir. Modifiye Klavien dindo sınıflandırmasına göre Grup 1'de 2 adet clavien 2, Grup 2' de ise 1 adet clavien 2 komplikasyon görüldü. Grup 1 ve Grup 2'de birer hastada intraoperatif tansiyon yüksekliği oluştu. Adrenal ven kliplendikten sonra tansiyon düzeldi. Grup 2'de malignite şüphesi olan bir hastada kitlenin kapsülü açıldığı için açığa dönüldü. Grup 1'deki bir hastada hipopotasemi ve bir hastada atelektazi, Grup 2'deki bir hastada ise pnömoni gelişti.
Her iki gruptaki histopatolojik sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir. Histopatoloji raporlarına göre Grup 1'de 42 (%91,3) benign, 3 (%6,5) malign ve 1 (%2,1) borderline, Grup 2'de ise 14 (%87,5) benign ve 2 (%12,5) malign lezyon mevcuttu. Malignite açısından iki grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=0,46).
Adrenal kortikal karsinom olan bir hastanın histopatoloji sonucunda kapsül invazyonu mevcut olup yakın takibe alındı ve

Tablo 1. Gruplardaki hastalara ait demografik veriler

	<5 cm	≥ 5cm	P değeri
Hasta Sayısı	46 (%74,2)	16 (%25,8)	-
Cinsiyet n (%)	-	-	0,22
• Erkek	34 (73,9)	9 (%56,2)	-
• Kadın	12 (%26,0)	7 (%43,7)	-
Taraf	-	-	0,16
• Sağ n (%)	19 (%41,3)	10 (%62,5)	-
• Sol n (%)	27 (%58,6)	6 (%37,5)	-
Yaş (yıl)	46,1±12,7	47±12,5	0,83
Vücut kitle indeksi (kg/m^2)	27,5±3,8	30,4±7,3	0,62
Tümör boyutu (cm)	3,2±0,15	6,4±1,4	0,01

Tablo 2. Gruplar arasında ortalama operasyon süresi açısından istatistiksel olarak değerlendirilmesi

	<5 cm	≥ 5cm	P değeri
Ortalama operasyon süresi (saat)	101,2±21,8	107,4±25,4	0,3
Ortalama kanama miktarı (mL)	49,5±12,7	94,3±40,2	0,14
Kan tranfüzyonu n (%)	0	1 (%6,25)	0,08
Ortalama hastanede yatış süresi (saat)	37,6±20,9	49,8±22,9	**0,05**

Tablo 3. Hastalarda oluşan komplikasyonlar

	<5 cm	≥ 5cm
Perioperatif komplikasyon n (%)	1 (%2,1)	2 (%12,5)
• Perioperatif tansiyon yüksekliği n (%)	1 (%2,1)	1 (%6,2)
• Kapsül açılması n (%)	0	1 (%6,2)
Postoperatif komplikasyon n (%)	2 (%4,3)	1 (%6,2)
• Hipopotasemi n (%)	1 (%2,1)	0
• Atelektazi n (%)	1 (%2,1)	0
• Pnömoni n (%)	0	1 (%6,2)

Tablo 4. Her iki gruptaki histopatolojik sonuçlar		
Histopatoloji	**<5 cm**	**≥ 5cm**
Sürreal kortikal neoplazi n (%)	18 (%39,1)	3 (%18,7)
Sürreal hiperplazi n (%)	11 (%23,9)	0
Feakromositoma n (%)	6 (%13,0)	2 (%12,5)
Miyelolipom n (%)	4 (%8,6)	5 (%31,2)
Sürreal kortikal karsinom n (%)	1 (%2,1)	1 (%6,2)
Renal hücreli karsinom metastazı n (%)	1 (%2,1)	0
Onkositik sürreal kortikal neoplazi n (%)	1 (%2,1)	0
Vasküler kist n (%)	1 (%2,1)	0
Ganglionöroblastom n (%)	1 (%2,1)	0
Epitelyal kist n (%)	1 (%2,1)	0
Basit kist n (%)	1 (%2,1)	0
Hemanjiyom n (%)	0	2 (%12,5)
Üreteryal karsinom metastazı n (%)	0	1 (%6,2)
Hemorajik kist n (%)	0	1 (%6,2)
Endoteryal kist n (%)	0	1 (%6,2)

takiplerinde herhangi nüks görülmedi. Kapsül açılması nedeniyle açığa dönülen hastanın histopatoloji raporunda cerrahi sınırlarda mikroskopik invazyon bildirilmesi üzerine adjuvan radyoterapi ve kemoterapi başlandı. Hastanın kemoterapisi halen devam etmektedir. Diğer hastalarının histopatoloji sonucunda cerrahi sınırı pozitifliği yok idi. Ortalama takip süremiz 2,3±1,8 yıl idi. 21 hasta düzenli takibe gelmemiştir. Takip süresince hastalarda herhangi bir problemle karşılaşılmadı.
Çalışmanın retrospektif olması ve tek merkezli olması çalışmanın limitasyonları oluşturmaktadır.

Tartışma

Laparoskopik adrenalektomi, Gagner ve arkadaşlarının tanımlamasından bu yana geçen zamanda hızla popülerlik kazandı (1). LA, açık teknikle karşılaştırıldığında daha az perioperatif morbidite ve mortalite, daha kısa hastanede yatış süresi, daha iyi kozmetik ve daha iyi klinik sonuçlar sunar (8). Bununla birlikte, büyük adrenal kitleler için LA zorlu bir operasyon olmaya devam etmektedir. Son 15 yılda elde edilen veriler, laparoskopik yaklaşımın beş santimetreden küçük lezyonlar için uygulanabilir ve başarılı olduğunu göstermiş olsa da boyut kriterleri, adrenal lezyonlardaki laparoskopik yaklaşımlar için güncel bir tartışma konusudur (6,9,10). Teknik zorluklar, olası kapsüler rüptüre bağlı oluşacak lokal nüks ve inkomplet rezeksiyon risklerinden dolayı çoğu cerrah, büyük adrenal kitleler için LA uygulama konusunda haklı bir endişe duymaktadır (11).
Hemal ve arkadaşları, 5 cm'den büyük adrenal kitlelerdeki LA sonuçlarını inceledikleri çalışmanın sonunda, yalnızca preoperatif görüntülemedeki adrenal kitlenin boyutunun, laparoskopi endikasyonunun belirlenmesinde birincil faktör olmaması gerektiğini, adrenokortikal kanserler için LA'nın, seçilmiş bir grupta güvenli ve etkili şekilde gerçekleştirilebildiğini bildirmişlerdir (7). Tsuru ve arkadaşları ≥5 cm ve <5 cm tümörlerde LA sonuçlarını karşılaştırmış ve operasyon süresi, kan kaybı ve oral başlama sürelerinin benzer olduğunu ancak postoperatif iyileşme döneminin büyük tümörlerde anlamlı olarak daha uzun olduğunu belirtmişlerdir (12). Parnaby ve arkadaşları 101 hastada 6 cm'den büyük ve küçük adrenal kitlelere uygulanan LA sonuçlarını karşılaştırmışlar ve preoperatif görüntüleme yöntemleriyle saptanmış lokal invazyon yoksa, 6 cm'den büyük ve küçük kitlelerde LA sonuçlarının karşılaştırılabilir olduğu sonucuna ulaşmışlardır (13). Adrenal kitlelerin lokal invazyonunun BT ve MRG ile doğru bir şekilde değerlendirilebildiğini ve lokal invazyon durumunda açık adrenalektominin uygun olduğunu belirtmişlerdir (13). Novitsky ve arkadaşlarının 5 cm'den büyük adrenal kitlelerde uygulanan 24 LA'lık serisinde ortalama kitle çapı 6,8 cm ve ortalama operasyon süresi 178 (120-300) dakika olup açık cerrahiye dönüş bildirilmemiştir. Yazarlar LA için klasik olarak savunula gelen avantajların, kitle boyutundaki artışa rağmen korunduğunu bulmuşlardır (14). Yazarlar, yapışıklıklar veya infiltrasyon yokluğunda LA'nın, 5-10 cm'lik büyük tümörler için endike olduğu sonucuna varmışlardır (12).
Bozkurt ve arkadaşlarının 8 cm'den büyük adrenal kitlelerde LA yaptığı çalışmada intraoperatif komplikasyon olarak 1 hastada açığa dönüldüğünü, 2 hastada dalak ve 1 hastada karaciğer kapsülü laserasyonu ve postoperatif olarak 2 hastada clavien 1 ve 2 hastada clavien 2 komplikasyon bildimişlerdir (11). Agruso ve arkadaşlarını yaptığı çalışmada 6 cm'den büyük kitlelerde 1 hastada dalak yaralanmasında bağlı kanama ve 1 hastada ise perirenal hematom olduğunu bildirdiler (10). Çalışmamızda beş cm ve daha büyük kitlelerde yapılan LA olgularında 1 hastada kapsül açılması nedeniyle açığa dönüldü, 1 hastada intraoperatif tansiyon yükselmesi ve postoperatif olarak da bir hastada clavien 2 komplikasyon meydana geldi ve literatürle uyumlu olduğu görüldü.
Transperitoneal ve retroperitoneal LA cerrahi sonuçlarını karşılaştıran birçok çok merkezli çalışma mevcut olup, her iki tekniğin kendine özgü avantaj ve dezavantajları olduğu belirtilmiştir (15-18). Transperitoneal yaklaşımın geniş ameliyat sahası sağlaması ve adrenal damarlara direkt ulaşım gibi avantajları mevcuttur. Bu yaklaşımda intraperitoneal organlarda yaralanma riski daha fazladır. Retroperitoneal yaklaşımda ise intarabdominal organlarla ilişki olmaması avantaj sağlarken alanın dar olması, cerrahi sırasında yönlendirici anatomik alanların belirgin olmaması bu yöntemin dezavantajlarıdır (19). Retroperitoneal yaklaşım, küçük adrenal adenomları için önerilmektedir (20). Hemal ve arkadaşların çalışmasında 7 hastaya retroperitoneal yaklaşım yapılmasına rağmen büyük adrenal tümörler ve adrenal karsinomlar için transperitoneal yaklaşımın uygun olduğunu belirtilmiştir (7). Bizim çalışmamızda tüm operasyonlar transperitoneal yaklaşımla yapılmıştır. Bu yaklaşımda, adrenal bez ve çevresinde daha geniş bir alanın rahatlıkla görüntülenebilmesi ve el aletleri erişim açılarının retroperitoneoskopik yaklaşıma göre daha direkt olmasının çalışma kolaylığı sağladığını, güvenliği artırdığını düşünmekteyiz.
Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) konsensüsüne göre adrenal kortikal karsinom insidansı <4 cm lezyonlarda %2, 41-60 mm tümörlerde %6 ve 6 cm'den büyük tümörler için ise %25'tir (21). Bizim çalışmamızda 5 cm'den büyük adrenal kitlelerin histopatolojisinde 2 (%12,5) hastada feokromositoma ve 2 (%12,5) hastada malignite saptanmıştır. Çalışmamızdaki malignite oranları literatürle uyumlu görülmektedir. Değişik serilerde feokromositomaların %74-95'inin selim olduğu bildirilmiştir (22). Bu durumda, en uygun cerrahi yaklaşımın

seçiminde kriter olarak yalnızca kitle boyutunun benimsenmesi, selim adrenal kitlesi olan birçok hastaya gereksiz yere açık adrenalektomi uygulanmasına neden olabilir. Bizim çalışmamızın sonuçları da yukarıda örnekleri verilenler gibi, büyük adrenal kitlelerde laparoskopik yaklaşım endikasyonlarının cerrahın deneyim ve becerisine bağlı olarak değişebildiğini ve tek başına kitle boyutunun laparoskopi için mutlak bir kriter olmadığını göstermektedir.

Sonuç

LA, deneyimli merkezlerde 5 cm'den büyük ve preoperatif görüntülemede invazyon şüphesi bulunmayan olgularda güvenle uygulanabilecek minimal invaziv bir cerrahi yöntemdir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışmanın etik kurul onayı Çukurova Üniversitesi Etik Kurulu tarafında alındı (Onay Numarası: Haziran 2019, 89/49)
Hasta Onamı: Tüm hastalara, aydınlatımlış onamları alındıktan sonra transperitoneal yolla laparoskopik adrenalektomi uygulandı.
Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulunun dışından hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: M.D., Konsept:M.D., Dizayn: M.D., Y.B., V.İ., Veri Toplama veya İşleme:M.D., M.A., N.D., Analiz veya Yorumlama: M.D., Y.B., V.İ., M.Z.Y., Literatür Arama: M.D., M.A., N.A., Yazan: M.D.
Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.
Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. N Engl J Med 1992;327:1033.
2. Gill IS. The case for laparoscopic adrenalectomy. J Urol 2001;166:429-36.
3. Alemanno G, Bergamini C, Prosperi P, Valeri A. Adrenalectomy: indications and options for treatment. Updates Surg. 2017 Jun;69(2):119-125. doi: 10.1007/s13304-017-0441-0. Epub 2017 Apr 18.
4. Parnaby CN, Chong PS, Chisholm L, Farrow J, Connell JM, O'Dwyer PJ. The role of laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumours of 6 cm or greater. Surg Endosc 2008;22: 617e21.
5. Zografos GN, Farfaras A, Vasiliadis G, Pappa T, Aggeli C, Vassilatou E, et al. Laparoscopic resection of large adrenal tumors. JSLS 2010;14:364e8.
6. Rosoff JS, Raman JD, Del Pizzo JJ. Laparoscopic adrenalectomy for larde adrenal masses. Curr Urol Rep. 2008 Jan;9(1):73-9.
7. Hemal AK, Singh A, Gupta NP. Whether adrenal mass more than 5 cm can pose problem in laparoscopic adrenalectomy? An evaluation of 22 patients. World J Urol 2008;26:505e8.
8. Hazzan D., Shiloni E., Golijanin D., Jurim O., Gross D., Reissman P. Laparoscopic vs open adrenalectomy for benign adrenal neoplasm, Surg. Endosc. 15 (2001) 1356e1358.
9. C.H. Liao, S.C. Chueh, M.K. Lai, P.J. Hsiao, J. Chen, Laparoscopic adrenalectomy for potentially malignant adrenal tumors greater than 5 centimeters, J. Clin. Endocrinol. Metab. 91 (2006) 3080e3083.
10. Agrusa A, Romano G, Frazzetta G, Chianetta D, Sorce V, Di Buono G, Gulotta G. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses: single team experience. Int J Surg. 2014;12 Suppl 1:S72-4. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.05.050. Epub 2014 May 23.
11. Bozkurt IH, Arslan M, Yonguc T, Degirmenci T, Koras O, Gunlusoy B, Minareci S. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses: Is it really more complicated? Kaohsiung J Med Sci. 2015 Dec;31(12):644-8. doi: 10.1016/j.kjms.2015.09.005. Epub 2015 Oct 31.
12. Tsuru N, Suzuki K, Ushiyama T, et al.: Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal tumors. J Endourol 2005, 19:537–540.
13. Parnaby CN, Chong PS, Chisholm L, Farrow J, Connell JM, O'Dwyer PJ. The role of laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumours of 6 cm or greater. Surg Endosc 2008;22: 617e21.
14. Novitsky YW, Czerniach DR, Kercher KW, et al: Feasibility of laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses. Surg Laparosc Endosc Percut Techniques 13: 106-110, 2003.
15. Chiang PH, Yu CJ, Lee WC, Wang HJ, Hsu WC. Comaprasion of retroperitoneoscopic and transperitoneal laparoscopic adrenalectomy for righted-sided benign tumors: a single-institute experience. Urol Int. 2015;94(2):144-8. doi: 10.1159/000357627. Epub 2015 Jan 23.
16. Naya Y, Nagata M, Ichilawa T, Amakasu M, Omura M, Nishikawa T, et al: Laparoscopic adrenalectomy: comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches. BJU Int 2002; 90: 199–204.
17. Ramacciato G, Nigri GR, Petrucciani N, Santo VD, Piccoli M, Buniva P, et al: Minimally invasive adrenalectomy: a multicenter comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches. Am Surg 2011; 77: 409–416.
18. Giger U, Vonlanthen R, Michel JM, Krähenbühl Trans- and retroperitoneal endoscopic adrenalectomy: experience in 26 consecutive adrenalectomies. Dig Surg 2004; 21: 28–32.
19. Kaygısız O, Kordan Y, Yavaşçaoğlu İ. Laparoskopik Adrenalektomi. Endoüroloji Bülteni 2015;8:31-36 DOI: 10.5350/ENDO2015080108
20. Prager G, Heinz-Peer G, Passler C, Kaczirek K, Scheuba C, Niederle B. Applicability of laparoscopic adrenalectomy in a prospective study in 150 consecutive patients. Arch Surg. 2004;139:46e49.
21. NIH state-of-the-science statement on management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"), NIH Consens. State Sci. Statements 19 (2002) 1e25.
22. Zografos GN, Vasiliadis G, Farfaras AN, Aggeli C, Digalakis M. Laparoscopic surgery for malignant adrenal tumors. JSLS 2009;13:196-202.