



Adrenal insidentalomalarda cerrahi yaklaşım: On üç olgu sunumu ve literatür derlemesi

Surgical approach in adrenal incidentalomas: Report of thirteen cases and review of the literature

Hasan Erdem¹, Süleyman Çetinkünar¹, Faruk Kuyucu², Hakan Erçil², Mustafa Görür¹, Selim Sözen³

ÖZ

Amaç: Adrenal insidentalomalarda rutin görüntüleme tekniklerinde yaklaşık %4-7 oranında tespit edilirler. Çoğunlukla benign olmakla birlikte dikkatli klinik ve laboratuvar incelemeleri sonrasında karsinom veya fonksiyonel adenomlar belirlenebilir.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2010-Haziran 2014 tarihleri arasında adrenal kitle tespit edilerek cerrahi tedavi uygulanan 13 hastanın bulguları retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Olgulardan 7'si (%54) erkek, 6'sı (%46) kadın, ortalama yaş 38,2 idi. Klinik tanılarda 5 hastada (%38,4) feokromasitoma, 5 hastada (%38,4) nonfonksiyone adenom, 1 hastada (%7,6) metastatik lezyon, 1 hastada (%7,6) Cushing sendromu, 1 hastada (%7,6) sürrenal karsinom tespit edilmiştir. Cerrahi tedavi uygulanan hastaların 8'ine laparotomi ile, 5'ine de laparoskopik adrenaektomi uygulanmıştır.

Sonuç: Adrenal insidentaloma saptanan olgular asemptomatik olsa dahi hormonal yönden detaylı olarak incelenmeli, non-fonksiyone kitlelere ise malignite kuşkulu lezyonlar olarak bakılmalıdır. Kitle boyutu 6 cm'den küçük ve komşu organ infiltrasyonu bulunmayan hastalarda laparoskopik adrenaektomi altın standart haline gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adrenal kitle, insidentaloma, cerrahi, laparoskopi

ABSTRACT

Objective: The rate of adrenal incidentalomas detected in routine diagnostic imaging techniques is approximately 4-7%. Although the lesions are generally benign, carcinoma and functional adenomas can be diagnosed with careful clinic and laboratory evaluation.

Material and Methods: Data of 13 patients who underwent surgery for an adrenal mass between January 2010-June 2014 were analyzed retrospectively.

Results: Seven (54%) patients were male, 6 (46%) were female, and the mean age was 38.2. The clinical diagnosis was pheochromocytoma in 5 patients (38.4%), non-functional adenoma in 5 (38.4%), and metastatic lesion, Cushing syndrome, and adrenal carcinoma each in one patient (7.6%). Conventional open adrenalectomy was performed in 8 patients, while 5 patients underwent laparoscopic adrenalectomy.

Conclusion: Adrenal incidentalomas should be carefully evaluated for hormonal activity even if asymptomatic, and non-functional lesions should be considered as suspicious-for-malignancy. Laparoscopic adrenalectomy has become the gold standard for patients with a mass less than 6 cm, and without infiltration to adjacent organs.

Keywords: Adrenal mass, incidentaloma, surgery, laparoscopy

GİRİŞ

Obezite, hipertansiyon gibi potansiyel olarak adrenal bezlerle ilgili olabilecek bir hastalık araştırılırken veya tamamen tesadüfen tespit edilen adrenal tümörler insidentaloma adı altında incelenir. Her ne kadar bu hastalar retrospektif olarak değerlendirildiğinde adrenal kitle ile ilgili veya hormonal açıdan aktif olmalarına bağlı şikayetlere sahip oldukları tespit edilse de, tesadüfi tespit edilmiş olmaları insidentaloma grubunda değerlendirilmelerini uygun hale getirmiştir (1, 2). İnsidentalomaların çoğu benign veya tedavi gerektirmeyen lezyonlardır (3). Yapılan ileri tetkiklerde non-fonksiyone kitle saptanabileceği gibi, subklinik Cushing hastalığı, feokromasitoma, aldosteron salgılayan adenom ve metastatik lezyonlar da tespit edilebilmektedir (4). Son yıllarda, özellikle manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bilgisayarlı tomografi (BT) ve ultrasonografinin (USG) yaygın kullanımı ile birlikte insidentalomaların genel insidansında belirgin bir artış saptanmıştır. Adrenal insidentaloma olgularında öncelikle kitlenin hormonal aktivite ve malignite potansiyeli yönünden değerlendirilmesi gerekmektedir (5, 6).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada Ocak 2010-Haziran 2014 tarihleri arasında Genel Cerrahi ve Üroloji Klinikleri'ne başvuran, başka sebeplerle araştırılırken adrenal bezde insidental olarak kitle saptanması sonucu tanı konulmuş 13 sürrenal tümör vakasının tanı metotları ve cerrahi tedavileri retrospektif olarak incelenmiş ve sunulmuştur. Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi yerel etik kurulundan onay alındı. Hastaların yaş, cinsiyet, tanı anındaki şikayetleri, yapılan tetkikler, ek hastalık öyküleri, operasyon ve postoperatif takip bulguları kaydedildi. Tüm olguların preoperatif endokrinolojik değerlendirilmesinde; feokromasitoma açısından 24 saatlik idrarda metanefrin, normetanefrin ve vanil mandelik asit düzeylerine bakıldı.

¹Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Adana, Türkiye

²Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Adana, Türkiye

³Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

Yazışma Adresi Address for Correspondence

Hasan Erdem

e-posta:

drhasanerdem@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 28.11.2014

Kabul Tarihi / Accepted: 12.02.2015

Çevrimiçi Yayın Tarihi /

Available Online Date: 18.08.2015

©Copyright 2016

by Turkish Surgical Association

Available online at

www.ulusalcerrahidergisi.org

©Telif Hakkı 2016

Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine

www.ulusalcerrahidergisi.org

web sayfasından ulaşılabilir.



Resim 1. Olgu 2, 24 x 21 x 9 cm caplı sağ sürrenal karsinom, rezeksiyon materyali



Resim 2. Olgu 2, bilgisayarlı tomografi sağ sürrenal kaynaklı kitlesel lezyon



Resim 3. Olgu 12, metastatik sürrenal karsinom, bilgisayarlı tomografi görünümü

Cushing sendromu şüphesi olan olgularda bazal ACTH ve kortizol düzeylerine bakılarak 1 gr dexametazon supresyon testi yapıldı. Hipertansif olgularda ek olarak primer hiperaldosteronizmi araştırmak amacıyla, renin-angiotensin-aldosteron

sistemini etkilemeyen antihipertansif tedavi düzenlemeleri yapıldıktan sonra plazma aldosteron konsantrasyonu, plazma renin aktivitesi ve aldosteron/renin oranına bakıldı. Radyolojik inceleme olarak USG, BT ve MRG'den faydalandı. Kitellerin boyut, homojenite, invazyon ve lokalizasyonları saptandı. Malignite şüphesi taşıyan lezyonlarda MRG ile çevre dokularla ilişkisi tespit edildi. Ameliyat sonrası piyesin histopatolojik değerlendirilmesi, ameliyat sonrası gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

BULGULAR

Ocak 2010-Haziran 2014 tarihleri arasında toplam 13 hasta sürrenal kitle nedeniyle operasyon geçirmiştir. Olgulardan 7'si (%54) erkek, 6'sı (%46) kadın, ortalama yaş 38,2 idi. Klinik tanılarda 5 hastada (%38,4) feokromasitoma, 5 hastada (%38,4) nonfonksiyone adenom, 1 hastada (%7,6) metastatik lezyon, 1 hastada (%7,6) Cushing sendromu, 1 hastada (%7,6) sürrenal karsinom tespit edilmiştir. Non-fonksiyone adenom olgularının histopatolojik incelemesinde bu 5 olgunun 1'i (%7,6) adrenokortikal karsinom, 1'i (%7,6) myelolipom, 1'i (%7,6) kistik lenfanjiom, 1'i (%7,6) adrenokortikal adenom, 1'i (%7,6) de ganglionöroma tanısı almıştır.

Cerrahi tedavi uygulanan hastaların 9'una laparotomi ile, 4'üne de laparoskopik adrenalektomi uygulanmıştır. Olguların 5'i (%38,4) sağ, 8'i (%61,5) sol sürrenal yerleşimliydi. Laparoskopik olguların hiçbirinde açık ameliyata geçiş olmadı. Operatif mortalitemiz yoktur. Morbidite olarak 1 olguda yara yerinde enfeksiyon gelişmiştir.

TARTIŞMA

Adrenal insidentaloma olgularının çoğunluğu hormonal olarak inaktiftir. Buna karşın tüm kitellerin hormonal aktivite veya tümöral gelişim açısından değerlendirilmeleri gerekir. Detaylı araştırma sonucunda bu kitellerden adrenokortikal karsinom, feokromasitoma, primer aldosteronizm ve Cushing sendromu gibi cerrahi tedavi gerektiren kiteller tespit edilebileceği gibi klinik olarak takip gerektiren benign nonfonksiyone adenom tanısına da varılabilir (3, 7, 8).

Adrenal insidentaloma olgularında en önemli konulardan birisi hormonal olarak inaktif tümörlerde cerrahi kararı vermektir. Adrenal insidentalomaların; 4 cm'den küçük olanları genellikle benign ve takip önerilir. Dört-altı cm arasındaki hormonal olarak inaktif tümörler radyolojik görüntüleme homojen olarak görülmesi durumunda takip edilebilirler, takipte boyut artışı ve natüründe düzensizlik saptanan olgular cerrahi olarak çıkarılabilir. Hızlı büyüme gösteren, etraf dokularda invazyon bulguları olan veya heterojen yapıya sahip kitellerde malignite olasılığı daha yüksektir. Altı cm'den büyük kitellerin tümünde cerrahi planlanmalıdır (9). İnsidentalomalarda hormonal aktivite varsa boyutlarına bakılmaksızın cerrahi tedavi planlanmalıdır (8-10). Hormonal olarak aktif tümörlerden en sık görüleni feokromasitomalardır (7, 11, 12). Feokromasitoma 2-8/milyon olarak görölse de adrenal insidentalomaların %11-23'ünü oluşturur. Klasik triadı hipertansif ataklar, flushing ve baş ağrısı olup bu semptomlar tanı konulan feokromasitoma olgularının sadece %40'ında mevcuttur. Çoğu olgu sessiz seyredir. Genellikle insidental saptanır veya yapılan perkütan biyopsi, cerrahi girişim sırasındaki anestezi induksiyonunda fark edilir. Şüpheli olgularda plazma metanefrin düzeyi ölçümü %99 sensitivite ve %89 spesifite ile tanı koydurur. Sunulan olgulardan 5'i feokromasitomadır (11, 12). Bu olguların tümünde hipertansiyon etyolojisi araştırılırken adrenal bezde kitle saptanması üzerine ek biyokimyasal testler sonucunda hormonal olarak aktif adrenal tümör tanısı konularak operasyon yapılmıştır. Sürrenal

Tablo 1. Sürrenal kitle nedeniyle ameliyat yapılan 13 olgunun demografik, klinik ve patolojik bulguları

Olgu	Yaş/ cinsiyet	Semptom	Yerleşim	Kitle boyutları	Tedavi	Patolojik tanı
1	21 K	Sırt ağrısı	Sağ	7 x 4 x 4	Açık adrenalektomi	Ganglionöroma
2	28 E	Batında kitle	Sağ	24 x 21 x 9	Açık adrenalektomi	Sürrenal karsinom
3	17 E	Hipertansiyon	Sol	7,5 x 6,5 x 5,5	Açık adrenalektomi	Feokromasitoma
4	33 K	Hipertansiyon	Sol	6 x 5 x 3	Laparoskopik adrenalektomi	Feokromasitoma
5	56 K	Hipertansiyon	Sol	13 x 9 x 8	Açık adrenalektomi	Feokromasitoma
6	40 K	Sırt ağrısı	Sol	5 x 4 x 4	Açık adrenalektomi	Adrenokortikal adenom
7	26 K	Sırt ağrısı	Sağ	8 x 7 x 5	Açık adrenalektomi	Myelolipom
8	47 E	Sırt Ağrısı	Sol	12 x 13 x 8	Açık adrenalektomi	Adrenokortikal karsinom
9	14 E	Asemptomatik	Sağ	6 x 4 x 2	Açık adrenalektomi	Kistik lenfanjiom
10	11 E	Cushing Sendromu	Sol	4,5 x 4,5 x 2	Açık adrenalektomi	Adrenokortikal adenom
11	68 K	Hipertansiyon	Sol	4 x 4 x 3	Laparoskopik adrenalektomi	Feokromasitoma
12	72 E	PET- BT kontrol	Sol	4 x 3 x 3	Laparoskopik adrenalektomi	Akciğer karsinom metastazı
13	64 E	Hipertansiyon	Sağ	5 x 4 x 4	Laparoskopik adrenalektomi	Feokromasitoma

cerrahisinde belki de en özellikli olan olgular feokromasitomalar (13, 14). Operasyon esnasında taktik uyarıyla birlikte aşırı katekolamin deşarjına bağlı olarak ciddi hipertansif ataklar görülebilmektedir. Bu yüzden operasyon, anestezi ekibiyle koordineli olarak yürütülmeli ve herhangi bir hipertansif atakta diseksiyona ara verilmeli ve tansiyon düzeyi kontrol altına alındıktan sonra operasyona devam edilmelidir. Katekolamin deşarjını en aza indirmek için öncelikle sürrenal venlerin ligasyonu yapılmalıdır. Ayrıca feokromasitoma olgularında postoperatif dönemde rebound hipotansiyon atakları gelişebileceği de göz ardı edilmemelidir (9, 15-17).

Sürrenal miyelolipom oldukça nadir görülen, non-fonksiyonel, makroskopik olarak yağ dokusu ve matür hematopoetik dokudan oluşan benign tümörlerdir. Genellikle küçük ve asemptomatik olan bu tümörler, boyutu arttıkça kronik ağrı yapabilir (18, 19). Miyelolipom olgularında geleneksel yaklaşım konservatif takip olmasına rağmen, Ramirez ve ark. (19) 6 cm'den büyük kitlelerde kronik ağrı, rüptür ve hemorajik komplikasyonlara yol açabileceğinden cerrahi tedavi önermektedir. Sunulan olgulardan 1 tanesi sırt ağrısı şikayeti olan, sağ sürrenal yerleşimli 8 x 7 x 5 cm çapında miyelolipom olgusu olup laparotomi ile başarılı bir şekilde çıkarılmıştır.

Sürrenal karsinomalar oldukça nadir görülen malignitelerden olup, insidansı 1/1 milyondur. Bu tümörlerin yaklaşık %50'si fonksiyonel olup glukokortikoid, mineralokortikoid, östrojen ve androjen salgılar. Sürrenal karsinomaların en belirgin özelliği büyük boyuta ulaşabilmeleridir (20-22). Sunulan olgulardan 2 tanesi adrenokortikal karsinom olup boyutları 24 x 21 x 9 cm ve 13 x 12 x 8 olarak bulunmuştur (Resim 1, 2).

Metastatik sürrenal kitleler, primer sürrenal karsinomlardan daha sık görülmektedir. Akciğer karsinomları, meme karsinomu, malign melanom ve bazı böbrek tümörlerinin sürrenal beze sık metastaz yaptığı binmektedir (23). Sürrenal metastatik tümörlerde operasyon, onkolojik ilkelere uygun yapılmalıdır. Operasyon sırasında mümkünse enblok rezeksiyon yapılmalı ve çevre doku invazyonları değerlendirilmelidir. Cerrahi eksplorasyon veya laparoskopik eksizyon cerrahın tecrübesine ve tümör bo-

yutlarına bağlı olarak planlanabilir. Büyük boyutlu, lokal invaziv lezyon ve retroperitoneal lenfadenopati saptanan olgularda açık cerrahinin daha etkin olduğu da belirtilmektedir (23-25).

Sunulan olgulardan 1 tanesi küçük hücreli akciğer karsinomu tanısıyla tedavi gören, 3. yıl takiplerinde sol sürrenalde kitle saptanması üzerine ileri tetkik yapılarak metastatik sürrenal karsinom tanısı konan hastaydı. Lokal invazyon ve retroperitoneal lenfadenopati saptanmayan 4 cm'lik kitle laparoskopik olarak çıkarıldı (Resim 3).

Sürrenalrektomi laparoskopik veya konvansiyonel yöntemle yapılabilir. Deneyimi az merkezlerde ve tümör boyutu büyük olan olgularda konvansiyonel girişimin daha uygun olacağı bildirilmektedir. Konvansiyonel yöntemde laparoskopiyeye oranla yara yeri enfeksiyonu, iyileşme süresi ve obez hastalardaki görüntü sağlama sorunu daha sık görülmektedir (8, 10). Konvansiyonel girişimlerde anterior (transperitoneal) girişim, retroperitoneal girişim, lateral transperitoneal girişim (Chevron insizyonu), lateral (ekstraperitoneal) girişim, posterior (ekstraperitoneal) girişim, torako-abdominal (transplevral/transperitoneal) girişim kullanılmakta, bilateral sürrenalrektomi yapılacaksa orta hat insizyonunun daha uygun olduğu bildirilmektedir (9, 26, 27).

Adrenal tümörlerde laparoskopi; transperitoneal veya retroperitoneal olarak yapılır. Transperitoneal yaklaşımda geniş bir görüş açısı sağlanarak ve diğer intraabdominal organlarla ilişki net olarak değerlendirilerek operasyon yapılabilir. Ayrıca bilateral adrenal kitle saptanan olgularda her iki tarafa da müdahale etmek mümkündür. Retroperitoneal yaklaşımda operasyon sonrası gastrointestinal fonksiyonlar daha az etkilenir. Fakat retroperitoneal yaklaşımda görüş açısının daha az olması nedeniyle intraabdominal organlarda yaralanma ihtimali daha yüksektir (8, 26). Kliniğimizde laparoskopik cerrahi yaygın olarak yapılmakta olup olgularımızın çoğunluğu transperitoneal yaklaşımla yapıldığı için diğer organ ve dokular en iyi bu yöntemle değerlendirilebilmektedir. Bu yüzden laparoskopik adrenalektomi olgularının tümünde transperitoneal yaklaşım tercih edilmiştir.

SONUÇ

Sürrenal kitlelerin değerlendirilmesinde ve tedavisinde laparoskopik cerrahide artan gelişme ve tecrübeyle birlikte, bu hastalık grubunda laparoskopik girişimler uygun vakalarda güvenilir bir şekilde uygulanabilir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır.

Hasta Onamı: Bu çalışmada, kullanılan verilerden, hastaların kimlik bilgilerine doğrudan ulaşılamayacağı için hasta onamı alınmasına gerek görülmemiştir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - H.E.; Tasarım - H.E.; Denetleme - H.E., S.S.; Kaynaklar - H.E., S.Ç.; Malzemeler - F.K., H.E.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - H.E., M.G.; Analiz ve/veya yorum - H.E., H.E., S.Ç., F.K.; Literatür taraması - H.E., F.K.; Yazıyı yazan - H.E.; Eleştirel inceleme - F.K., H.E., S.Ç., S.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Adana Numune Training and Research Hospital.

Informed Consent: In this study, since the data can not be used to identify patients' personal data, patient's consent was not required.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - H.E.; Design - H.E.; Supervision - H.E., S.S.; Funding - H.E., S.Ç.; Materials - F.K., H.E.; Data Collection and/or Processing - H.E., M.G.; Analysis and/or Interpretation - H.E., H.E., S.Ç., F.K.; Literature Review - H.E., F.K.; Writer - H.E.; Critical Review - F.K., H.E., S.Ç., S.S.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Bovio S, Cataldi A, Reimondo G, Sperone P, Novello S, Berruti A, et al. Prevalence of adrenal incidentaloma in a contemporary computerized tomography series. *J Endocrinol Invest* 2006; 29: 298-302. [\[CrossRef\]](#)
2. Singh PK, Buch HN. Adrenal incidentaloma: evaluation and management. *J Clin Pathol* 2008; 61: 1168-1173. [\[CrossRef\]](#)
3. Kapoor A, Morris T, Rebello R. Guidelines for the management of the incidentally discovered adrenal mass. *Can Urol Assoc J* 2011; 5: 241-247. [\[CrossRef\]](#)
4. Gopan T, Remer E, Hamrahian AH. Evaluating and managing adrenal incidentalomas. *Cleve Clin J Med* 2006; 73: 561-568. [\[CrossRef\]](#)
5. Yoh T, Hosono M, Komeya Y, Im SW, Ashikaga R, Shimono T, et al. Quantitative evaluation of norcholesterol scintigraphy, CT attenuation value, and chemical-shift MR imaging for characterizing adrenal adenomas. *Ann Nucl Med* 2008; 22: 513-519. [\[CrossRef\]](#)
6. Aron D, Terzolo M, Cawood TJ. Adrenal incidentalomas. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2012; 26: 69-82. [\[CrossRef\]](#)
7. Pedziwiatr M, Natkaniec M, Kisialewski M, Major P, Matlok M, Koldziej D, et al. Adrenal incidentalomas: should we operate on

- small tumors in the era of laparoscopy? *Int J Endocrinol* 2014; 2014: 658483.
8. Shi BB, Li HZ, Chen C, Rong S, Fan H, Wen J, et al. Differential diagnosis and laparoscopic treatment of adrenal pheochromocytoma and ganglioneuroma. *Chin Med J (Engl)* 2009; 122: 1790-1793.
9. Prager G, Heinz-Peer G, Passler C, Kaczirek K, Schindl M, Scheuba C, et al. Surgical strategy in adrenal masses. *Eur J Radiol* 2002; 41: 70-77. [\[CrossRef\]](#)
10. Zeiger MA, Siegelman SS, Hamrahian AH. Medical and surgical evaluation and treatment of adrenal incidentalomas. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96: 2004-2015. [\[CrossRef\]](#)
11. Cheah WK, Clark OH, Horn JK, Siperstein AE, Duh QY. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. *World J Surg* 2002; 26: 1048-1051. [\[CrossRef\]](#)
12. Sutton MG, Sheps SG, Lie JT. Prevalence of clinically unsuspected pheochromocytoma. Review of a 50-year autopsy series. *Mayo Clin Proc* 1981; 56: 354-360.
13. Kitano M, Komazawa N, Sawai T, Minami T. Successful anesthetic management of a patient with giant pheochromocytoma using high-dose landiolol hydrochloride. *Masui* 2014; 63: 898-900.
14. Knuttgen D, Wappler F. Anaesthesia for patients with pheochromocytoma - specifics, potential complications and drug strategies. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2008; 43: 20-27.
15. Badri M, Gibbons AV, Popii V, Yih D, Cohen-Stein DL, Patel SM. Perioperative management of a patient with a nonresectable pheochromocytoma. *Endocr Pract* 2013; 19: e74-76. [\[CrossRef\]](#)
16. Faria EF, Andreoni C, Krebs RK, Nascimento H, Goldman SM, Kater C, et al. Advances in pheochromocytoma management in the era of laparoscopy. *J Endourol* 2007; 21: 1303-1307. [\[CrossRef\]](#)
17. Szymanski FM, Karpinski G, Hryniewicz-Szymanska A, Filipiak KJ. Resistant hypertension in an obese patient with obvious obstructive sleep apnea and occult pheochromocytoma. *Can J Cardiol* 2012; 28: 397. [\[CrossRef\]](#)
18. Nabi J, Rafiq D, Authoy FN, Sofi GN. Incidental detection of adrenal myelolipoma: a case report and review of literature. *Case Rep Urol* 2013; 2013: 789481. [\[CrossRef\]](#)
19. Ramirez M, Misra S. Adrenal myelolipoma: To operate or not? A case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep* 2014; 5: 494-496. [\[CrossRef\]](#)
20. Munver R, Fromer DL, Watson RA, Sawczuk IS. Evaluation of the incidentally discovered adrenal mass. *Curr Urol Rep* 2004; 5: 73-77. [\[CrossRef\]](#)
21. Iacconi P, Bendinelli C, Miccoli P, Bernini GP. Re: A case of Cushing's syndrome due to adrenocortical carcinoma with recurrence 19 months after laparoscopic adrenalectomy. Re: A case of Cushing's syndrome due to adrenocortical carcinoma with recurrence 19 months after laparoscopic adrenalectomy. *J Urol* 1999; 161: 1580-1581. [\[CrossRef\]](#)
22. Lumachi F, Borsato S, Tregnaghi A, Marino F, Fassina A, Zucchetta P, et al. High risk of malignancy in patients with incidentally discovered adrenal masses: accuracy of adrenal imaging and image-guided fine-needle aspiration cytology. *Tumori* 2007; 93: 269-274.
23. Bendinelli C, Lucchi M, Buccianti P, Iacconi P, Angeletti CA, Miccoli P. Adrenal masses in non-small cell lung carcinoma patients: is there any role for laparoscopic procedures? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8: 119-124. [\[CrossRef\]](#)
24. Boland GW, Lee MJ, Gazelle GS, Halpern EF, McNicholas MM, Mueller PR. Characterization of adrenal masses using unenhanced CT: an analysis of the CT literature. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 171: 201-204. [\[CrossRef\]](#)
25. Schteingart DE, Doherty GM, Gauger PG, Giordano TJ, Hammer GD, Korobkin M, et al. Management of patients with adrenal cancer: recommendations of an international consensus conference. *Endocr Relat Cancer* 2005; 12: 667-680. [\[CrossRef\]](#)
26. Bulus H, Uslu HY, Karakoyun R, Kocak S. Comparison of laparoscopic and open adrenalectomy. *Acta Chir Belg* 2013; 113: 203-207.
27. Mannelli M, Dralle H, Lenders JW. Perioperative management of pheochromocytoma/paraganglioma: is there a state of the art? *Horm Metab Res* 2012; 44: 373-378. [\[CrossRef\]](#)