

# Çocuk Olgularda Laparoskopik Transperitoneal Adrenalektomi Deneyimlerimiz

LAPAROSCOPIC TRANSPERITONEAL ADRENALECTOMY EXPERIENCES IN THE PEDIATRIC PATIENTS

Bora SOLMAZ, Gülce HAKGÜDER, Oğuz ATEŞ, Mustafa OLGUNER, Feza M. AKGÜR

Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı

### ÖZET

**Amaç:** Endoskopik adrenalektomi, benign, iyi sınırlı adrenal kitlelerin tedavinde erişkinlerde altın standart haline gelmiştir. Çocukluk yaş grubunda endoskopik adrenalektomi yapılan olgu sayısı sınırlıdır. Çocukluk yaş grubunda transperitoneal laparoskopik adrenalektomi deneyimlerimizi sunmak istiyoruz.

**Gereç ve Yöntem:** 1998-2008 yılları arasında 'adrenal kitle' tanısıyla laparoskopik transperitoneal adrenalektomi uygulanan 4 hastanın (1 erkek, 3 kız) dosya ve dijital video kayıtları geriye dönük olarak incelendi.

**Bulgular:** Yaşları 1 ile 18 (ortalama  $6 \pm 5$ ) arasında değişen 4 hastaya laparoskopik adrenalektomi uygulandı. Hastaların vücut ağırlıkları 8 ile 65 kg arasında (ortalama  $25 \pm 17$ ) değişmektedir. Kitlelerin 2 tanesi sağ, 2 tanesi de sol adrenal bez yerleşimliydi. Ameliyat süreleri 160 ile 190 dakika (ortalama  $175 \pm 15$ ) arasında değişmektedir. Histopatolojik incelemede nöroblastom (n=1), ganglionöroblastom (n=1) ve adrenal adenom (n=2) saptandı. Hastaların ameliyat sonrası hastanede kalış süresi 2-3 gündür (ortalama  $2,5 \pm 0,5$ ). Hastaların izlem süresi ortalama 2 yıldır. Nöroblastom tanılı hasta halen izlenmektedir.

**Sonuç:** Laparoskopik adrenalektomi, çocukluk çağı adrenal tümörlerinin tedavisinde giderek tercih edilen bir tedavi yöntemi olmaktadır. İyi sınırlı adrenal tümörlere yaklaşımda, daha erken ağızdan beslenmeye geçilmesi, daha az ağrı ve daha küçük cerrahi kesi avantajları ile laparoskopik adrenalektomi ilk seçenek olarak düşünülmelidir.

**Anahtar sözcükler:** Laparoskopi, adrenalektomi, laparoskopik adrenalektomi, çocuk

### SUMMARY

**Objective:** Endoscopic adrenalectomy has become a gold standart in the treatment of benign and well defined adrenal tumors of adult patients. The number of patients underwent laparoscopic adrenalectomy is limited in the pediatric age group. We herein present our transperitoneal laparoscopic adrenalectomy experiences in pediatric patients.

**Material and Method:** The hospital and digital video recordings of 4 patients (1 boy

**Gülce HAKGÜDER**  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
Tıp Fakültesi  
Çocuk Cerrahisi AD  
35340 İnciraltı İZMİR  
Tel: 232 412 30 05  
e-posta:  
[gulce.hakguder@deu.edu.tr](mailto:gulce.hakguder@deu.edu.tr)

between 1 and 18 years (mean  $6 \pm 5$ ) during 1998 - 2008 were underwent laparoscopic adrenaectomy. Their body weight were between 8 and 65 kg (mean  $25 \pm 17$ ). Two of the tumors were right, the other 2 were left sided. Operating time ranged from 160 to 190 minutes (mean  $175 \pm 15$ ).The histopathological examination of the masses revealed 1 neuroblastoma, 1ganglioneuroblastoma, and 2 adrenal adenomas. Postoperative hospital stay was 2 to 3 days (mean  $2.5 \pm 0.5$ ). The mean follow up period of the patients' was 2 years. One patient with neuroblastoma is still on follow up.

**Conclusion:** Laparoscopic adrenaectomy has becoming a preferred procedure in the treatment of adrenal tumors in pediatric age group. Laparoscopic adrenaectomy should be the first choice in the treatment of well defined adrenal tumors as the patients start oral feedings early, have lesser pain and smaller incisions.

**Key words:** Laparoscopy, adrenaectomy, laparoscopic adrenaectomy, children

3 girl) with 'adrenal mass' who underwent laparoscopic transperitoneal adrenaectomy were evaluated retrospectively.

**Results:** Four patients aging

Endoskopik adrenaektomi, benign, iyi sınırlı adrenal kitlelerin tedavinde erişkinlerde altın standart haline gelmiştir (1). Buna karşı, çocukluk yaş grubunda tümör kitesinin hasta vücut ağırlığına oranının büyük olması, pediatrik tümörlerin sıklıkla malign ve invaziv oluşu nedeni ile endoskopik adrenaektomi yapılan olgu sayısı sınırlıdır (3-10).

Çocukluk yaş grubunda transperitoneal laparoskopik adrenaektomi deneyimlerimizi sunmak amacı ile retrospektif bir çalışma planlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

1998-2008 yılları arasında 'adrenal kitle' tanısıyla laparoskopik transperitoneal adrenaektomi uygulanan 4 hastanın (1 erkek, 3 kız) dosya ve dijital video kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Tıbbi görüntüleme yöntemleri, kitle boyutları, radyolojik özellikleri, ameliyat bulguları, ameliyat sonrası tedaviler, takip süreleri ve prognozları kaydedildi.

### Ameliyat Tekniği

Hastaların tümüne transperitoneal yaklaşımla laparoskopik adrenaektomi uygulandı. Hastalar, ameliyat edilecek taraf üstte kalacak şekilde lateral dekübit pozisyonunda yatırıldı. İlk olarak, skop için 5 mm'lik metal port (Storz, Tuttingen, Almanya) umbilikustan Hasson tekniği ile yerleştirildi, 6-12 mmHg basınçlı "pneumoperitoneum" oluşturuldu ve 5 mm 30° optik (Storz) umbilikal porttan

sokuldu. Ardından kosta kavsinin iki parmak altından, bu sınıra paralel, sol adrenaektomi için 2 adet, sağ adrenaektomi için 3 adet 5 mm'lik metal port daha yerleştirildi. Çalışma aletleri olarak 5 mm 30 cm uzunluğunda tekrar kullanılabilir aletler (Storz) kullanıldı. Sağ adrenaektomi için önce triangüler ligaman kesilerek en medialdeki porttan sokulan çalışma aleti ile karaciğer mediale ekarte edildi. Kolonun hepatik fleksurası lateralden periton kesilerek mobilize edildikten sonra tümör kitlesi görüldü. Vena kavaya doğrudan dökülen kısa adrenal ven ve diğer aksesuar venler klip veya LigaSure (Valleylab, Boulder, Colorado, A.B.D.) ile bağlandı.

Sol adrenaektomide ise kolonun splenik fleksurası, lateralden periton yaprağı kesilerek mobilize edildikten sonra dalak alt polün altında, retroperitoneal yerleşimde adrenal tümör kitlesi görüldü. Solda adrenal ven sol renal vene döküldüğü için, sol renal ven ve sol adrenal ven disseke edildikten sonra, sol adrenal ven klip veya LigaSure ile bağlandı. Daha sonra, kitle çepeçevre disseke edildi. Kitle, spesimen torbası (EndoCath I, Tyco, Norwalk, CT, A.B.D.) içine alınarak umbilikal insizyondan karın dışına çıkarıldı.

### BULGULAR

Yaşları 1 ile 18 yaş arasında (ortalama  $6 \pm 5$ ), vücut ağırlıkları 8 – 65 kg (ortalama  $25 \pm 17$ ) arasında değişen 4 hastanın özellikleri Tabloda özetlenmiştir. Kitlelerin 2 tanesi solda, 2 tanesi sağda idi.

**Tablo.** Transperitoneal laparoskopik adrenaektomi yapılan hastaların özellikleri

Yaş / cinsiyet	Vücut ağırlığı (kg)	Yerleşim	Kitle boyutu	Ameliyat süresi	Kanama miktarı	Histopatolojik tanı
----------------	---------------------	----------	--------------	-----------------	----------------	---------------------

			(cm)	(dakika)	(cc)	
1y / K	8	Sağ	3x3x2,5	175	15	Adrenal adenom
2 y / E	14	Sol	3x4x4	190	25	Ganglionöroblastom
2 y / K	13	Sol	4x4x5	185	20	Nöroblastom
18 y / K	65	Sağ	4x5x5	160	35	Adrenal adenom

Virilizm bulgusu ile kliniğimize refere edilen 1 yaşında kız hastada, ultrasonografide (US) sağ adrenal bezde, düzgün kontürlü, hiperekojen yapıda, 3x3x2,5 cm boyutlu bir kitle saptandı. Bilgisayarlı tomografide (BT) sağ adrenal bez içine sınırlı, düzgün kontürlü, belirgin kontrast madde tutmayan 3x3x2,5 cm boyutlarında adrenal adenomla uyumlu kitle saptandı. Serum kortikosteroid düzeyi yüksek bulundu. Ameliyat sırasında kitlenin, sağ adrenal beze sınırlı olduğu çevre dokulara yayılım göstermediği izlendi. Histopatolojik incelemede de adrenal adenom saptandı. Ameliyat sonrası 6. ayda virilizm bulgusu ortadan kalkan hasta, 2 yıl izlemde tutuldu.

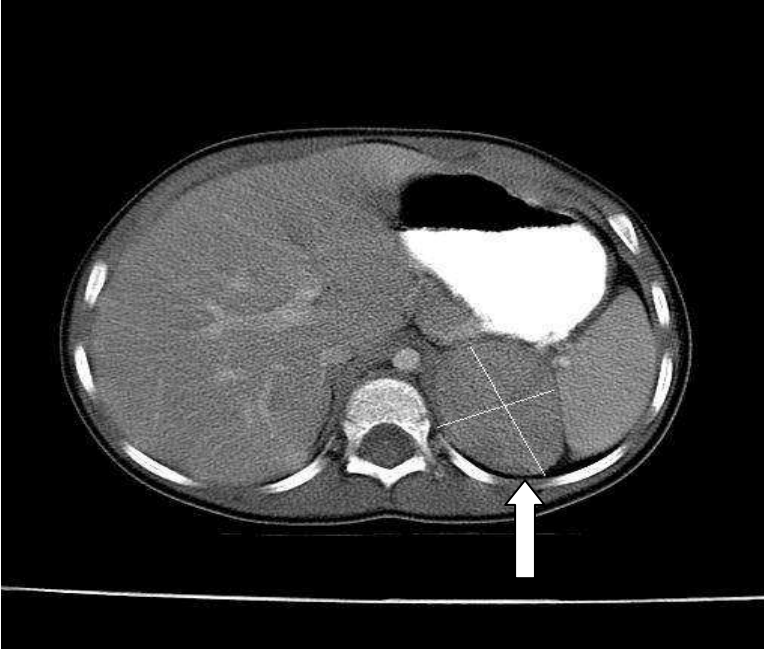
Adrenal adenomlu hastalarda yüksek serum steroid düzeyleri nedeniyle adrenalectomi sonrası hipo-pitüiter aksın baskılanmasına bağlı ameliyat sonrası gelişebilecek adrenal yetmezlik göz önünde bulundurularak, hastaya ameliyat öncesi ve ameliyattan sonra 4 ay süreyle kortikosteroid takviyesi yapıldı.

Başka bir nedenle yapılan US'de, sol adrenal bezde, düzgün kontürlü, yer yer hiperekojen alanlar gösteren, 3x4x4 cm boyutlu kitle saptanan 2 yaşında erkek hastanın BT'sinde sol adrenal bez içine sınırlı, düzgün kontürlü, yer yer kontrast madde tutan, nekrotik alanlar içeren 3x3x2,5 cm boyutlu nöroblastom ile uyumlu kitle saptandı. Kemik iliği aspirasyon biopsisinde tutulum saptanmadı. Metaiodobenzylguanidine (MIBG) taraması yapılan hastada sol adrenal yerleşim dışında aktivite tutulumu saptanmadı. Ameliyat sırasında kitlenin, sol adrenal beze sınırlı olduğu, çevre dokulara yayılım göstermediği izlendi. Histopatolojik tanı, ganglionöroblastom olarak rapor edildi. Hasta 2 yıllık izlem süresince 3 ayda bir US ile izlendi. Relaps olmadı.

Sağ elde hemihipertrofi bulgusu ile başvuran 2 yaşındaki kız hastada, yapılan US'de sol sürrenal bölgede

3,5x3,5 cm'lik, heterojen yapıda, kitle saptandı. BT'de, sol adrenal yerleşimli, sınırları düzenli olmayan, yer yer kontrast madde tutan, çevre dokulara yayılım göstermeyen, 4x4x5 cm boyutlu nöroblastom ile uyumlu kitle saptandı (Resim). Kemik iliği aspirasyon biopsisinde tutulum saptanmadı. MIBG taraması yapılan hastada sol adrenal yerleşim dışında aktivite tutulumu saptanmadı. Ameliyat sırasında, kitlenin sol adrenal lojda sınırlı kaldığı, invazyon göstermediği saptandı. Birkaç dar lümenli ven dışında, belirgin bir adrenal ven görülmedi. Kitle, spesimen torbası (EndoCath I) içine koyulduktan sonra, parmakla parçalanarak umbilikustan dışarı çıkarıldı. Histopatolojik incelemede nöroblastom (mitokaryotik indeks <2) olarak rapor edildi.

Virilizm, kilo artışı ve menstrual siklusta düzensizlik şikayetleri ile başvuran 18 yaşındaki kız hastada, US'de sağ adrenal bezde, düzgün kontürlü, hiperekojen yapıda, 4x5x5 cm boyutlu kitle saptandı. BT'de sağ adrenal bez içine sınırlı, düzgün kontürlü, belirgin kontrast madde tutmayan 4x5x5 cm boyutlu adrenal adenomla uyumlu kitle saptandı. Serum kortikosteroid düzeyi yüksek bulundu. Hastaya ameliyat öncesi ve ameliyattan sonraki 2 ay süresince kortikosteroid takviyesi yapıldı. Ameliyatta sağ adrenal bez koyu renkli ve volümlü olarak izlendi. Çevre dokulara yayılım görülmedi. Geniş lümenli sağ adrenal ven bağlandıktan sonra, adrenal bezin posteriorunda iki adet daha, kısa, adrenal vene göre daha ince lümenli adrenal ven bağlandı. Kitle, spesimen torbası (EndoCath I) içine koyulduktan sonra, parmakla parçalanarak umbilikustan dışarı çıkarıldı. Histopatolojik incelemede adrenal adenom saptandı. Ameliyat sonrası 2. ayda menstrual siklusları düzene giren hastanın virilizm bulgusu 7. ayda ortadan kalktı. Üç ayda bir US ile değerlendirilen hasta, 2 yıllık izlemden sonra takipten çıkarıldı.



**Resim.** Nöroblastom tanılı 2 yaşındaki kız hastada, sol adrenal kitleyi gösteren BT kesiti

Hastaların ortalama ameliyat süreleri 160 ile 190 dakika (ortalama  $175 \pm 15$ ), ameliyat süresince hesaplanan kan kaybı 15 ile 35 cc (ortalama  $20 \pm 5$ ) arasında değişmektedir. Ameliyat sonrası 2 - 3 günde (ortalama  $2,5 \pm 0,5$ ) taburcu edilen hastalar, 1 tanesi hariç 2 yıl süresince izlendi. Nöroblastoma tanılı hasta 3 aylık kemoterapinin ardından halen izlenmektedir.

### TARTIŞMA

Gagner ve ark., 1992 yılında 3 hastalık bir olgu serisi ile ilk laparoskopik adrenalectomi tekniğini tanımladıktan sonra, erişkinlerde hızla uygulanmaya başlanmış ve zamanla endoskopik ve açık cerrahi tekniklerini karşılaştıran çalışmalar bildirilmiştir (11). Son zamanlarda birçok erişkin endokrin cerrahi endoskopik adrenalectomiye altın standart olarak kabul etmektedir (2,12,13). Endoskopik cerrahinin birçok alanda altın standart kabul edilmeye başlanmasıyla, açık cerrahi yaklaşımlar da gün geçtikçe uygulamadan kalkmaktadır. Laparoskopik transperitoneal veya retroperitoneoskopik adrenalectomi teknikleri üzerine giderek daha fazla sayıda hasta içeren seriler bildirilmektedir (2-15). Çocukluk yaş grubunda tümör kitlesinin hasta vücut ağırlığına oranının büyük olması, pediatrik tümörlerin

sıklıkla malign ve infiltratif oluşu nedeni ile endoskopik adrenalectomi yapılan olgu sayısı sınırlı olmasına rağmen, bildirilen serilerin sayısı ve bu serilerin içerdiği hasta sayısı giderek artmaktadır (2-10,14,15).

Endoskopik adrenalectomi için laparoskopik transperitoneal ya da retroperitoneoskopik yaklaşımlar tanımlanmıştır. Transperitoneal yaklaşımda hasta ameliyat masasına ameliyat bölgesi yukarıda kalacak şekilde lateral dekübit pozisyonda, retroperitoneal yaklaşımda ise hasta pron pozisyonda yatırılmaktadır. Transperitoneal yaklaşımda adrenal bölgeye periton içerisinden ulaşılır ve geniş, yeterli bir çalışma boşluğu oluşturulabilir (15). Ancak retroperitoneal yaklaşımda, retroperitoneal alan görüntüledikten sonra balon genişletici gibi yardımcı aletlerle çalışma boşluğu oluşturulması gerekmektedir. Hasta yaşı küçüldükçe, retroperitoneal alan da hasta boyutlarıyla orantılı küçüleceği için retroperitoneal yaklaşım küçük çocuklarda transperitoneal yaklaşıma göre daha zor olabilmektedir. Ayrıca, transperitoneal yaklaşımlarda büyük damarlar çalışma sahası içerisinde olduğu için, olası bir kanama durumunda kanama kontrolü sağlamak gerekir ise, laparotomi ile müdahale etmek hastanın laparotomiye

uygun pozisyonda olması açısından daha hızlı ve kolay olabilmektedir (15).

Biz hastaların tamamında laparoskopik transperitoneal yaklaşım ile adrenalectomi yaptık. Ancak, Gagner ve ark.'nın tanımladığı teknikten farklı olarak ilk portu midklaviküler hattın değil, umbilikustan yerleştirdik. Diğer portları Gagner ve ark.'nın tanımladığı şekilde, kot kavsine paralel yerleştirdik (11). Karın içi yapılara ve anatomiye daha kolay hakim olabilmek ve insizyona bağlı oluşabilecek skarı gizleyebilmek için ilk portu umbilikustan yerleştirdik.

Çocukluk yaş grubunda adrenalectomi nedenlerinin başında nöroblastom gelmektedir; bunu, azalan sıklıkla feokromositoma, adrenal adenomlar ve adrenokortikal karsinomlar takip etmektedir (15).

Evre I ve evre II gibi düşük dereceli nöroblastom hastalarında tümörün tamamen çıkarılması tedavinin temel basamağını oluşturmaktadır (3,16,17). Son yıllarda, evre III ve evre IV hastalarda da tümör kitlesinin tamamen rezeksiyonun hastalığın prognozunu olumlu yönde etkilediği önemle vurgulanmaktadır (3, 17). Nöroblastom tedavisinde klasik açık cerrahinin yanı sıra başarılı laparoskopik yaklaşımlar bildirilmiştir. İlk olarak 1996 yılında Yamamoto ve ark. adrenal kökenli 20 mm den küçük bir nöroblastom kitlesini laparoskopik olarak çıkardığını bildirmiştir (9). Takibinde, 2005 yılında Saad ve ark., 6 hastalık serilerinde ortalama 3,7 cm boyutunda (en büyüğü 4 cm) nöroblastom kitlelerini laparoskopik adrenalectomi ile başarıyla çıkardıklarını bildirmişlerdir (8). Al-Shanafey ve ark. da 2008 yılında literatüre 29 hastalık bir laparoskopik adrenalectomi serisi eklemiştir. Bu seride ise, laparoskopik çıkarıldığı bildirilen en büyük kitle 7 cm'dir (10). Daha önce, literatürde, iyi sınırlı, 6 cm'den küçük olan adrenal kitlelerin laparoskopik rezeksiyona uygun olduğu bildirilmiştir (6, 7,10). Bizim serimizdeki adrenal kitlelerin tümü 6 cm'den küçük idi. Saad ve ark.'larının serisi incelendiğinde hasta yaşı, boyutları ve artan cerrahi deneyim göz önüne alınarak 6 cm'den büyük adrenal tümörlerin de laparoskopik rezeksiyonu mümkün olabildiği izlenmektedir.

Feokromositoma, adrenal tümörler içerisinde ayrı bir öneme sahiptir. Çocuklarda %30 oranında adrenal bez dışında görülürken, %20 oranında ise bilateral görülmek-

tedir. Epinefrin ve norepinefrin gibi adrenerjik maddeler salgılayan bu tümörde, kitle manipülasyonu ile adrenerjik deşarj görülebilmektedir (18). Serimizde, feokromositoma nedeniyle ameliyat edilen hasta bulunmamaktadır.

Adrenokortikal tümörler, çocukluk çağı tümörlerinin % 0,5'ini, adrenal tümörlerin de %6'sını oluşturmaktadır. Erişkin popülasyondan farklı olarak sıklıkla hormonal olarak aktiftir. Salgıladıkları hormonlara ve bu hormonların serum düzeyine göre farklı semptomlar gösterebilir. Adenom gibi benign karakterde olabildikleri gibi, adrenal kortikal karsinom gibi malign de olabilmektedir (16). Cerrahi ile kitlenin çıkarılması tedavinin temelini oluşturmaktadır. Virilizm bulgusuyla adrenal kortikal adenom saptanan her iki vakamızda da, laparoskopik adrenalectomi sonrası virilizm bulgusu ortadan kalkmıştır.

Laparoskopik adrenalectominin tercih edildiği bir diğer alan ise kemoterapi öncesi tümör biopsisidir. Literatürde, daha az manüplasyon gerektiren ve az invaziv bir yaklaşım yöntemi olarak yer almaktadır. Bu yaklaşımla her boyutta biopsi alınabilmektedir (7). Diğer endoskopik cerrahi yaklaşımlarda da olduğu gibi, laparoskopik adrenalectomi de daha erken ağızdan beslenmeye geçilmektedir. Daha küçük cerrahi kesi ve ameliyat sonrası daha az ağrı olmaktadır (3,5,8).

Endoskopik yaklaşımların hasta ve cerrah açısından avantajları her geçen gün artmaktadır. Çocuk cerrahlarının artan endoskopi deneyimlerine paralel olarak minimal invaziv cerrahi yaklaşımlarla ilgili çalışmalar, yeni bilgiler ve teknikler literatüre hızla eklenmektedir. Çocuk hastalarda da laparoskopik adrenalectomi güvenle uygulanmaktadır. Ancak, laparoskopik adrenalectomi, diğer laparoskopik ameliyatlara göre ileri düzey laparoskopi deneyimi gerektirmektedir. Çocuklarda laparoskopik transperitoneal adrenalectomi, iyi bir görüş alanı ve yeterli çalışma boşluğu sağlanması açısından daha avantajlı gibi görünmekle birlikte, cerrahın laparoskopi konusundaki deneyimi de önemlidir. İyi sınırlı adrenal tümörlere yaklaşımda, daha erken ağızdan beslenmeye geçilmesi, daha az ağrı ve daha küçük insizyon avantajları ile laparoskopik adrenalectomi ilk seçenek olarak düşünülmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Marescaux J, Mutter D, Vix M, et al. Endoscopic surgery:

- ideal for endocrine surgery? *World J Surg* 1999;23:825-834.
2. Stanford A, Upperman JS, Nguyen N, et al. Surgical management of open vs. laparoscopic adrenalectomy: Outcome analysis. *J Pediatr Surg* 2002;37:1027-1029.
  3. Kadamba P, Habib Z, Rossi L. Experience with laparoscopic adrenalectomy in children. *J Pediatr Surg* 2004;39:764-767.
  4. Kazaryan AM, Mala T, Edwin B. Does tumor size influence the outcome of laparoscopic adrenalectomy? *J Lap Adv Surg Tech* 2001;11:1-4 .
  5. Miller KA, Albanese CT, Harrison M, et al. Experience with laparoscopic adrenalectomy in pediatric patients. *J Pediatr Surg* 2002;37:979-982.
  6. Mirrallie E, Leclair MD, de Lagausie P, et al. Laparoscopic adrenalectomy in children. *Surg Endosc* 2001; 15:156-160.
  7. Romano P, Luigi A, Martucciello G, et al. Adrenal masses in children. The role of minimally invasive surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007; 17:504-507.
  8. Saad DF, Gow KW, Milas Z, et al. Laparoscopic adrenalectomy for neuroblastoma in children: a report of 6 cases. *J Pediatr Surg* 2005;40:1948-1950.
  9. Yamamoto H, Yoshida M, Sera Y. Laparoscopic surgery for neuroblastoma identified by mass screening. *J Pediatr Surg* 1996;31:385-388.
  10. Al-Sahanafey S, Habib Z. Feasibility and safety of laparoscopic adrenalectomy in children: Special emphasis on neoplastic lesions. *J Lap Adv Surg Tech* 2008; 18:306-309.
  11. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med* 1992;327:1033.
  12. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, et al. Laparoscopic adrenalectomy: Lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg* 1997;226:238-247.
  13. Jacobs JK, Goldstein RE, Geer RJ, et al. Laparoscopic adrenalectomy: A new Standard of care. *Ann Surg* 1997;225:495-502.
  14. Kazaryan AM, Kuznetsov N, Shulutko A, et al. Evaluation of endoscopic and traditional open approaches for pheochromocytoma. *Surg Endosc* 2004;18:937-941.
  15. Albanese CT. Pediatric laparoscopic adrenalectomy, In: Lobe TE, editor. *Pediatric laparoscopy*. Georgetown, Texas, U.S.A. Landes Bioscience, 2003;187-188.
  16. La Quaglia MP, Rutigliano DN. Neuroblastoma and other adrenal tumors, In: Carachi R, Grosfeld JL, Azmy AF, editors. *The surgery of childhood tumors*. 2nd ed. Berlin: Springer, 2008;201-225.
  17. Adkins ES, Sawin R, Gerbing RB, et al. Efficacy of complete resection for high-risk neuroblastoma: a children's cancer group study. *J Pediatr Surg* 2004;39:931-936.
  18. Clements R, Goldstein R, Holcomb G. Laparoscopic left adrenalectomy for pheochromocytoma in a child. *J Pediatr Surg* 1999;34:1408-1409.