

Adneksiyel torsiyon olgularında klinik ve cerrahi yaklaşım

Elif Cansu GÜNDOĞDU, M. Üner KARACAOĞLU, Eylem ODACILAR, Hüseyin DAYAN,
Gülümser Ece AKSAKAL

ÖZET

Adneksiyel torsiyon (AT) ender görülen, ancak sonuçları açısından önemli birkaç jinekolojik acilden biridir. Bu çalışmada, retrospektif olarak kliniğimizde AT tanısı alan olgularda risk faktörlerini belirlemeyi, klinik bulguların ve görüntüleme yöntemlerinin tanıdaki yerini ve tedavi sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık. Bağcılar Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine Ocak 2010 ile Ekim 2013 tarihleri arasında başvuran ve adneksiyel torsiyon tanısı cerrahi olarak konulan 14 olgu retrospektif olarak incelendi. Ortalama yaş 35 idi. Majör yakınma karın ağrısı idi. Tüm vakalarda Doppler ultrasonografiden yararlanıldı ve cerrahi girişim yapıldı. Olguların % 57'sinde over kisti saptandı. Over koruyucu yaklaşım benimsenmiş olsa da 10 olguda salpingoofektomi yapılması gerekti. Sık görülmesine de alt kadran ağrısı olan olgularda AT ayırıcı tanıda akla getirilmelidir. Yol açabileceği olumsuz sonuçlar özellikle fertilesini tamamlamamış genç kadınlarda erken tanı ile önlenbilir. Doppler ultrasonografi tanıya yardımcı olabilir. Konservatif yaklaşım olarak laparoskopik detorsiyon etkin bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Adneksiyel torsiyon, klinik, laparoskopi, detorsiyon, doppler

Adneksiyel torsiyon (AT) over, fallop tüpleri veya her ikisinin kendi vasküler aksları etrafında total ya da kısmi rotasyonu olarak tanımlanmıştır. Jinekolojik acillerden olup, prevalansı % 2.7-3 arasında değişmektedir^(1,2). Yirmi yaş altı genç kızlarda seyrek görülmekle birlikte, akut karın ağrılı her kadında ayırıcı tanıda akla gelmelidir⁽³⁾. Non spesifik semptomları ve şüpheli doppler bulguları nedeniyle AT tanısı koymak kolay olmayabilir. Kesin tanısı ancak cerrahi olarak konulabilen bu antitede geleneksel

SUMMARY

Clinical and surgical approach to cases with adnexal torsion

Adnexal torsion (AT) is a rare but important emergency situation in terms of its consequences. This study retrospectively aims to indicate risk factors of AT cases who were diagnosed at our clinic, the role of symptoms and monitoring in the diagnosis process. Besides, the treatment results were also interpreted in the study. We retrospectively analyzed 14 cases of AT hospitalized in the out-patient clinics of Obstetrics and Gynecology Department, Bağcılar Training and Research Hospital between 1 January 2010 - 1 October 2013. The median age of the cases was 35 years. For all of the cases the main complaint was stomach ache. In all patients, Doppler ultrasonography was used, and surgery was performed in 57 % of the cases had ovarian cysts. Although ovarian conserving approach was embraced, salpingo oophorectomy had to be applied to ten cases out of fourteen. If there is an unusual lower quadrant pain, differential diagnosis of AT should be considered. The adverse effects especially on young fertile women might be prevented with early detection. Doppler ultrasonography might be chosen as a tool of early detection. As a conventional approach, laparoscopic detorsion is an efficient modality.

Key words: Adnexal torsion, laparoscopy, detorsion, Doppler

tedavi oofektomidir⁽⁴⁻⁷⁾. Bu yaklaşımın arkasında yatan gerekçe ise, torsiyone pedikülden trombüs atılması çekincesidir. Oysa Way, Shalev, Oelsner ve Zweizig tarafından detorsiyonun güvenli ve etkin olduğu gösterilmiştir⁽⁸⁻¹¹⁾. Günümüzde torsiyon olgularında tedavi yaklaşımı hâlen tartışılmaktadır. Artan sayıda çalışmada konservatif cerrahi önerilmektedir. Genellikle laparoskopik detorsiyon ve bazı olgularda da oofektomi uygulanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, kliniğimize başvuran ve cerrahi

Geliş tarihi: 02.05.2014

Kabul tarihi: 31.10.2014

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği

e-mail: e-jansu@hotmail.com

olarak AT tanısı kesinleştirilmiş olgularda ovaryan torsiyon risk faktörlerini belirlemek, klinik bulguların ve görüntüleme yöntemlerinin tanıdaki yerini ve tedavi sonuçlarını değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bağcılar Eğitim Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine Ocak 2010 ile Ekim 2013 tarihleri arasında başvuran ve adneksiyel torsiyon tanısı cerrahi olarak konulan 14 olgu retrospektif olarak incelendi. Veriler hastane bilgisayar bazlı tıbbi kayıtlarından elde edildi. Yaş, başvuru yakınması, tıbbi özgeçmiş, muayene bulguları, ultrasonografi/doppler bulguları, kist varlığı, tercih edilen cerrahi yöntem ve patolojik bulgular değerlendirildi.

BULGULAR

En genci 18 yaşında, en yaşlısı 67 yaşında olmak üzere toplam 14 olgunun verilerine ulaşıldı. Yaş ortalaması 35 idi. Olguların % 50'si nulligravid, multipar olan 7 olgudan yalnızca 1'i sezaryen doğum yapmış idi. Majör yakınma % 71 oranında bulantı-kusma idi ve % 25'inde ağrıyla eşzamanlı olarak başlamış olarak bulundu. Bir olguda ateş (37.8°C) saptandı. Medikal öykü sorgulandığında yalnızca bir olguda ovaryan torsiyon geçmişi saptandı. Rutin laboratuvar testlerinde anlamlı bir fark gözlenmedi. Olguların hepsinde doppler ultrasonografi yapılmışken, 8 olguda ek olarak bilgisayarlı tomografi-den yararlanıldı (Tablo 1).

Tablo 1. Adneksiyel torsiyon olgularının demografik ve klinik özellikleri.

Olguların sayısı ve yüzdeleri	
Yaş Ort.	35 (18-67 yaş)
Nulligravid	7 (% 50)
Multipar	7 (% 50)
Bulantı-kusma	4 (% 28)
Karın/kasık ağrısı	10 (% 71)
Ateş	1 (% 7,1)
Sağ adneksiyel torsiyon:	9 (% 64,2)
Sol adneksiyel torsiyon:	5 (% 35,7)
Doppler usg tanısı:	6 vaskülarizasyon izlenmedi (% 42,8)
	1 minimal vaskülarizasyon (% 7,1)
	7 vaskülarizasyon net değil (% 50)
BT tanısı 2 hasta	(% 14,2)

On iki olguda (% 86) laparotomi yapılırken, ikisinde (% 14) laparoskopik yapıldı. Laparoskopik cerrahiden açık cerrahiye geçiş gereksinimi olmadı. Olguların % 64'ünde sağ ve % 36'sında sol adneksiyel torsiyon saptandı. Olguların 6'sında over vaskülarizasyonu saptanmaz iken, 1 olguda vaskülarizasyon minimal olarak gözlemlendi ve 7 olguda net değerlendirilemedi. Cerrahi sırasında tüm olgularda ovaryan pedikül detorsiyone edildi. On dört olgudan 3'ünde vaskülarizasyonunu yine kazanan overler abdomende bırakıldı. Salpingoofektomi yapılan hastaların 4'ünde matür kistik teratom, 1'inde müsinöz kistadenom, 1'inde benign seröz kistadenom, 2 olguda fonksiyonel kist altta yatan patoloji olarak saptandı. Üç olguda overde renk değişimi izlenmemesi üzerine oofektomi uygulandı. Patolojik incelemede bu hastalarda doku nekrozu saptandı. Viabl over dokusu varlığı not edilmemişti (Tablo 2).

Tablo 2. Olguların tedavi şekilleri.

Olguların sayısı ve yüzdeleri	
Laparotomi	12 (% 85,7)
Laparoskopi	2 (% 14,2)
Detorsiyon	2 (% 14,2)
Oofektomi	1 (% 7,1)
Over kistektomi	2 (% 14,2)
Salpingoofektomi	10 (% 71)

TARTIŞMA

Adneksiyel torsiyon özellikle altta yatan adneksiyel bir kitle olmadığında tanı koymanın zor olduğu bir antitedir. Antenatal dönemden başlayarak 53 yaşına kadar görülebilen jinekolojik acillerdendir ⁽¹²⁾. Torsiyon sıklıkla kistik ya da solid kitle varlığında gerçekleşmektedir ^(9,13). Çalışmamızda olguların % 57'sinde kist var iken, % 43'ünde overe ait bir patoloji izlenmedi. Kitle ya da kist olmaksızın AT oluşması ile ilgili ortaya atılan birkaç teori mevcuttur. AT; ovidukt, mezosalpinks, mezovariumun anormal uzunluğu ya da hiperlaksitesine bağlı olabilir. Bir diğer açıklama ise premenarşal aktivite veya vücudun sarsıcı hareketleri ile adneksiyel venöz konjesyon oluşmasıdır ^(14,15). Tanı sıklıkla özgeçmiş, klinik bulgular ve görüntüleme yöntemleri ile konulmaktadır. Torsiyone overe giden kan desteğinin

ani kaybı ile başlayan ani başlangıçlı ya da kronik karın ağrısı en sık semptomdur ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. Fizik muayene ve ağrı karakteristiği çok çeşitli olmakla birlikte, ağrıya eşlik eden ateş, bulantı-kusma, diyare de başvuru nedeni olabilmektedir ^(19,20). Yapılan çalışmalar hasta tarafından ağrı tariflenen bölgenin her zaman torsiyon ile aynı tarafta olduğunu göstermiştir ⁽²¹⁾. Çalışmamızda da olduğu gibi AT sıklıkla sağ tarafta görülmektedir ^(13,14,22,23). Bunun nedeni solda sigmoid kolon varlığının torsiyonu engellemesi veya apandisit şüphesiyle opere edilen hastalarda AT tanısının daha sık konulması olabilir ^(14,22).

Muayene sırasında akut batın, kitle veya lökositoz gibi klinik bulgular saptanabilir ⁽²⁴⁻²⁶⁾. En sık ultrasonografi bulgusu over boyutunda artıştır ⁽²⁷⁾. Diğer bulgular doppler akımının kaybı, 8-10 mm boyutunda sıvı debris ile dolu periferik foliküller, intraperitoneal serbest sıvı, kist duvarında kalınlaşma ve girdap bulgusudur ^(24,28-30). Doppler sonografinin torsiyonu belirlemede rolü tartışmalıdır ^(14,15,22,31). Son zamanlarda AT tanısı koymak için serum biomarkerları ile pek çok çalışma yapılmış olsa da net bir sonuç elde edilememiştir ^(32,33).

Çalışmamızda doppler usg ile % 42.8 over vaskülarizasyonu izlenmedi, olguların % 64.9'unda over boyutunda belirgin artış, % 57.1 oranında intraperitoneal serbest sıvı ve aynı oranda adneksiyel kistik kitle saptandı. Bu oranlara bakıldığında doppler usg'nin AT tanısındaki kıymeti anlaşılmaktadır. Kliniğimizde doppler usg AT ön tanısı konulan tüm hastalarda yardımcı tanı tekniği olarak kullanılmaktadır. Çalışmamıza aldığımız olguların yalnızca % 57.1'inde ek olarak bilgisayarlı tomografiden (BT) yararlanıldı. Bu olguların hepsinde adneksiyel kistik kitle tanısı konuldu. Sonuçlar değerlendirildiğinde BT'nin tanı koymada yararı yalnızca 2 olguda torsiyon yorumu yapılabilmesiyle % 14.2 oranında kaldı.

Torsiyonun günümüzde kabul görmüş tedavisi, altta yatan over kisti veya neoplazmi var ise bunların çıkarılması ve detorsiyondur. Laparoskopi bilinen yararları nedeniyle açık cerrahiye tercih edilmekte-

dir ⁽³⁴⁻³⁷⁾. Ooferopeksi hâlâ tartışmalıdır. Bu operasyonun amacı overin retorsiyonunu engellemektir. Overin uterosakral ligamana sabitlenmesi gibi çeşitli yöntemler mevcuttur. Bu yöntemler ile ödemli over sabitlenirken oluşturulan gerginlik ile fallop tüpüne kan akışının engellenmesi ve fertilitiyi etkilemesi gibi endişeler mevcuttur. Bizim çalışmamızda yalnızca bir olguda ooferopeksi yapıldı. Hastanın medikal özgeçmişinde sonuncusu 50 gün önce olmak üzere daha önce 2 kere over detorsiyonu yapıldığı öğrenildi. Bu nedenle bu hastada over dokusu uterosakral ligamana sabitlenerek AT tekrarlaması önlenmeye çalışıldı.

Bunun yanında detorsiyonun karşısında olup, radikal yaklaşımı benimseyen otörler de mevcuttur. Argümanlarını detorsiyone edilen pelvik venlerden kaynaklanabilecek tromboembolik olaylar, torsiyone over ile ilişkili olası maligniteler üzerine kurmuşlardır ^(14,38). Ancak literatür tarandığında over detorsiyonu sonrası laparotomi ve adneksiyel rezeksiyon yapılan 2 olguda pulmoner emboli saptandığı, detorsiyon sonrası tromboemboli raporlanmadığı görülmektedir ⁽³⁹⁾.

Kliniğimizde over torsiyonu nedeniyle opere edilen hastalar detorsiyon sonrası erken postoperatif dönemde doppler usg ile değerlendirilip taburculuk öncesi over vaskularizasyonu varlığından emin olunmaktadır. Tüm hastalar 1 hafta sonra ve izleyen 1 ay sonra değerlendirilmektedir. Çalışmamıza aldığımız hiçbir olguda pulmoner emboli, tromboemboli saptanmadı. Yalnızca daha önce de söz edildiği gibi bir olguda detorsiyondan 50 gün sonra AT'ün yinelediği görüldü.

Malignite ile ilgili endişeler değerlendirildiğinde ise torsiyon olguları tarandığında benign olgularda torsiyonun daha sık izlendiği görülmektedir ^(13,34,38,40). Bunun nedeninin malign neoplazmların inflamasyon oluşturmaya yatkınlığı ve çevre yapılarda adezyonlar yapmasıyla torsiyonun engellenmesi olduğu düşünülmektedir. Olgularımızda saptanan tümörlerin tümü benign karakterde idi.

Ender görülmesine rağmen, alt kadran ağrısı olan kadınlarda adneksiyel torsiyon yaştan bağımsız olarak ayırıcı tanıda akla gelmelidir. Sonografi tanı koymada yararlı olabilir. Olası malignite düşünülerek kan örneğinden tümör markerları çalışılmalıdır. Özellikle büyük abdominopelvik kitle ya da kist varlığında, aspirasyon örneği ve frozen section yapılmalıdır.

Sonuç olarak, zaman kritik bir öneme sahiptir. Erken tanı, tedavi ile viabl over dokusu kurtarılabilir. Olası infertilite önenebilir. Bu nedenle özellikle fertilesini tamamlamamış genç kadınlarda AT akılda tutulması gereken jinekolojik acillerden biridir. Konservatif yaklaşım olarak laparoskopik detorsiyon etkin bir tedavi yöntemidir. Etkilenmiş overin fiksasyonunun faydası ise henüz belirsizdir.

KAYNAKLAR

1. **Hibbard LT.** Adnexal torsion. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152:456-61.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378\(85\)80157-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378(85)80157-5)
2. **Burnett LS.** Gynecologic causes of the acute abdomen. *Surg Clin North Am* 1988;68:385-98.
3. **Chang YJ, Yan DC, Kong MS, et al.** Adnexal torsion in children. *Pediatr Emerg Care* 2008;24:534-537.
<http://dx.doi.org/10.1097/PEC.0b013e318180fd8b>
4. **Spigland N, Ducharme JC, Yazbeck S.** Adnexal torsion in children. *J Pediatr Surg* 1989;24:974-6.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468\(89\)80195-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468(89)80195-2)
5. **Kokoska ER, Keller MS, Weber TR.** Acute ovarian torsion in children. *Am J Surg* 2000;180:462-5.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610\(00\)00503-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9610(00)00503-1)
6. **Cass DL, Hawkins E, Brandt ML, et al.** Surgery for ovarian masses in infants, children and adolescents: 102 consecutive patients treated in a 15-year period. *J Pediatr Surg* 2001;36:693-9.
<http://dx.doi.org/10.1053/jpsu.2001.22939>
7. **Beaunoyer M, Chapdelaine J, Bouchard S, et al.** Asynchronous bilateral ovarian torsion. *J Pediatr Surg* 2004;39:746-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2004.01.037>
8. **Way S.** Ovarian cystectomy of twisted cysts. *Lancet* 1946;248:47-8.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(46\)90005-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(46)90005-0)
9. **Shalev J, Goldenberg M, Oelsner G, et al.** Treatment of twisted ischemic adnexa by simple detorsion. *N Engl J Med* 1989;321:546.
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM198908243210818>
10. **Oelsner G, Bider D, Goldenberg M, et al.** Long-term follow-up of the twisted ischemic adnexa managed by detorsion. *Fertil Steril* 1993;60:976-9.
11. **Zweizig S, Perron J, Grubb D, et al.** Conservative management of adnexal torsion. *Am J Obstet Gynecol* 1993;168:1791-5.
[http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378\(93\)90691-B](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378(93)90691-B)
12. **Bower RJ, Adkins JC.** Surgical ovarian lesions in children. *Am Surg* 1981;47:474e8.
13. **Rousseau V, Massicot R, Dwarish AA, et al.** Emergency management and conservative surgery of ovarian torsion in children: a report of 40 cases. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2008;21:201-206.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpag.2007.11.003>
14. **Darrell L.** Ovarian torsion. *Semin Pediatr Surg* 2005;14:86-92.
<http://dx.doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2005.01.003>
15. **Celik A, Ergun O, Aldemir H, et al.** Long-term results of conservative management of adnexal torsion in children. *J Pediatr Surg* 2005;40:704-708.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.01.008>
16. **Lee CH, Raman S, Sivanesaratnam V.** Torsion of ovarian tumors: a clinicopathological study. *Int J Gynecol Obstet* 1989;28:21e5.
17. **Nichols DH, Julian PJ.** Torsion of the adnexa. *Clin Obstet Gynecol* 1985;28:375e80.
18. **Hibbard LT.** Adnexal torsion. *Am J Obstet Gynecol* 1985;152:456e61.
19. **Oltmann SC, Fischer A, Barber R, et al.** Cannot exclude torsion-a 15-year review. *J Pediatr Surg* 2009;44:1212.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.02.028>
20. **Dunnihoo DR, Wolff J.** Bilateral torsion of the adnexa: a case report and a review of the world literature. *Obstet Gynecol* 1984;3:55S.
<http://dx.doi.org/10.1097/00006250-198409001-00015>
21. **Meyer JS, Harmon CM, Harty MP, Markowitz RI, Hubbard AM, Bellah RD.** Ovarian torsion: clinical and imaging presentation in children. *J Pediatr Surg* 1995;30:1433e6.
22. **Servaes S, Zurakowski D, Laufer MR, Feins N, Chow JS.** Sonographic findings of ovarian torsion in children. *Pediatr Radiol* 2007;37:446-451.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00247-007-0429-x>
23. **Varras M, Tsikini A, Polyzos D, Samara Ch, Hadjopoulos G, Akrivis Ch.** Uterine adnexal torsion: pathologic and gray-scale ultrasonographic findings. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2004;31:34-38.
24. **Özcan C, Çelik A, Özok G, et al.** Adnexal torsion in children may have a catastrophic sequel: asynchronous bilateral torsion. *J Pediatr Surg* 2002;37:1617.
<http://dx.doi.org/10.1053/jpsu.2002.36195>
25. **Breech LL, Hillard PJA.** Adnexal torsion in pediatric and adolescent girls. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2005;17:483.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.gco.0000179666.39548.78>
26. **Pansky M, Smorgick M, Herman A, et al.** Torsion of normal adnexa in postmenarchal women and risk of recurrence. *Obstet Gynecol* 2007;109:355.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.AOG.0000250969.15438.17>
27. **Linam LE, Darolia R, Naffa LN, et al.** US findings of adnexal torsion in children and adolescents: size really does matter. *Pediatr Radiol* 2007;37:1013.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00247-007-0599-6>
28. **Vijayaraghavan SB.** Sonographic whirlpool sign in ovarian torsion. *J Ultrasound Med* 2004;23:1643.
29. **Hurh PJ, Meyer JS, Shaaban A.** Ultrasound of a torsed ovary: characteristic gray-scale appearance despite normal arterial and venous flow on Doppler. *Pediatr Radiol* 2002;32:586.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00247-002-0739-y>

- 30. Kiechl-Kohlendorfer U, Maurer K, Unsinn KM, et al.** Fluid-debris level in follicular cysts: a pathognomonic sign. *Pediatr Radiol* 2006;36:421.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00247-005-0104-z>
- 31. Stark JE, Siegel MJ.** Ovarian torsion in prepubertal and pubertal girls: sonographic findings. *AJR Am J Roentgenol* 1994;163:1479-1482.
<http://dx.doi.org/10.2214/ajr.163.6.7992751>
- 32. Cohen SB, Wattiez A, Stockheim D, et al.** The accuracy of serum interleukin-6 and tumor necrosis factor as markers for ovarian torsion. *Hum Reprod* 2001;16:2195-7.
<http://dx.doi.org/10.1093/humrep/16.10.2195>
- 33. Daptone A, Pournaras S, Hadjichristodoulou C, et al.** Novel serum inflammatory markers in patients with adnexal mass who had surgery for ovarian torsion. *Fertil Steril* 2006;85:1469-72.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2005.10.056>
- 34. Oltmann SC, Fischer A, Barber R, Huang R, Hicks B, Garcia N.** Cannot exclude torsion: a 15 year review. *J Pediatr Surg* 2009;44:1212-1216.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.02.028>
- 35. Mayer JP, Bettolli M, Kolberg-Schwerdt A, et al.** Laparoscopic approach to ovarian mass in children and adolescents: already a standard in therapy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009;19(Suppl 1): S111-S115.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2008.0191.supp>
- 36. Mais V, Ajossa S, Piras B.** Treatment of nonendometriotic benign adnexal cysts: a randomized comparison of laparoscopy and laparotomy. *Obstet Gynecol* 1995;86:770-774.
[http://dx.doi.org/10.1016/0029-7844\(95\)00261-O](http://dx.doi.org/10.1016/0029-7844(95)00261-O)
- 37. Yuen PM, Yu KM, Yip SK.** A randomized, prospective study of laparoscopy and laparotomy. *Obstet Gynecol* 1977;177:109-114.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378\(97\)70447-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9378(97)70447-2)
- 38. Beaunoyer M, Chapdelaine J, Bouchard S, Ouimet A.** Asynchronous bilateral ovarian torsion. *J Pediatr Surg* 2004;39:746-749.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2004.01.037>
- 39. McGovern PG, Noah R, Koenigsburg R, Little AB.** Adnexal torsion and pulmonary embolism: case report and review of the literature. *Obstet Gynecol Surv* 1999;54:601-608.
<http://dx.doi.org/10.1097/00006254-199909000-00025>
- 40. Aziz D, Davis V, Allen L, Langer JC.** Ovarian torsion in children: is oophorectomy necessary? *J Pediatr Surg* 2004;39:750-753.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2004.01.034>