

# Postmenopozal Kadında Az Diferansiye Sertoli-Leydig Hücreli Tümör

## Poorly Differentiated Ovarian Sertoli-Leydig Cell Tumor in a Postmenopausal Woman: Case Report

Hamide SAYAR,<sup>a</sup>  
Emel CANAZ,<sup>b</sup>  
Perihan Özlem DOĞAN,<sup>a</sup>  
Gürkan KIRAN,<sup>b</sup>  
Derya GÜMÜRDÜLÜ<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Patoloji AD,  
<sup>b</sup>Kadın Hastalıkları ve Doğum AD,  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Kahramanmaraş  
<sup>c</sup>Patoloji AD,  
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Adana

Geliş Tarihi/Received: 26.05.2014  
Kabul Tarihi/Accepted: 05.11.2014

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Perihan Özlem DOĞAN  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi,  
Patoloji AD, Kahramanmaraş,  
TÜRKİYE/TURKEY  
tadby@hotmail.com

**ÖZET** Sertoli-Leydig hücreli tümör (SLHT)'lerin %70-75'i 40 yaşın altında, %10'dan azı menarştan önce veya postmenopozal dönemde görülmektedir. Bu çalışmada, postmenopozal lekelenme şeklinde vajinal kanama ile hastanemize başvuran, sağ adneksiyal kitle saptanan 59 yaşındaki kadın olgu sunulmuştur. Olguya batın yıkama sıvısı örnekleme, total abdominal histerektomi ve bilateral salpingooferektomi yapıldı. İntraoperatif frozen kesitlerin değerlendirilmesinde seks kord stromal tümör düşünüldü. Periton biyopsileri, omentektomi ve pelvik, paraaortik lenf nodu diseksiyonu ile evreleme cerrahisi yapıldı. Solid ve kistik alanlar içeren kitleden hazırlanan kesitlerin histopatolojik incelemesinde; immatür görünümdeki sertoli hücrelerinin tübüller yanı sıra geniş sarkomatöz dağılım paterni oluşturduğu görüldü. İmmünohistokimyasal çalışmada CD 56 ile kuvvetli, kalretinin, inhibin ile fokal pozitif boyanma görüldü. Histopatolojik ve immünohistokimyasal bulgular değerlendirilerek az diferansiye SLHT tanısı verildi. Az diferansiye SLHT nadir görülen, ayırıcı tanısında işi hücre komponentli tümörlerin düşünülmesi gereken overin seks kord stromal tümörüdür.

**Anahtar Kelimeler:** Postmenopoz; uterus kanamaları; Sertoli-Leydig hücre tümörü

**ABSTRACT** 70-75% of Sertoli-Leydig cell tumors (SLCT) are diagnosed at before age of 40, and less than 10% takes place before menarche and following menopause. We report a case of right adnexal mass in a 59 year-old postmenopausal woman who presented with vaginal bleeding. Sex-cord stromal tumor was diagnosed at peroperative frozen section assesment. Staging surgery consisting of peritoneal biopsies, omentectomy and pelvic paraaortic lymph node dissection was performed. In histopathologic assesment of the slides which were prepared from solid-cyctic areas of the mass, revealed immature sertoli cells forming tubules and a wide sarcomatoid differantiation. Immunohistochemically, neoplastic cells stained strongly and diffusely positive with CD 56, focal positive with calretinin and inhibin. Poorly differentiated SLCT was diagnosed with the consideration of both histopathologic and immunohistochemical findings. Poorly differantiated SLCT are unusual sex cord stromal neoplasms of ovary of which differential diagnosis should include spindle cell neoplasms.

**Key Words:** Postmenopause; uterine hemorrhage; Sertoli-Leydig cell tumor

**Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst 2016;26(2):119-24**

Sertoli-Leydig hücreli tümörler (SLHT), tüm over tümörlerinin %0,5'inden azını oluşturan, çoğunlukla (%90) tek overe lokalize, overin seks kord stromal tümörlerindedir.<sup>1,2</sup> SLHT'li hastaların %75'i 40 yaşın altında, yaklaşık %10 kadarı da menarştan önce veya postmenopozal dönemde görülmektedir.<sup>3</sup> Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından diferansiyasyon derecesine göre "iyi", "orta", "az" derecede diferansiye, "retiform",

ve “heterolog elemanlar” içeren olmak üzere beş alt tipi tanımlanmıştır.<sup>3,4</sup> SLHT’lerin primer ve metastatik over tümörleri ile örtüşen histolojik görünümüleri bulunmaktadır.<sup>5</sup> Bu nedenle özellikle az derecede diferansiye SLHT’li olgularda ayırıcı tanıda sarkomlar başta olmak üzere iğsi hücre komponenti içeren diğer over tümörleri de bulunmalıdır. SLHT’lerin prognozu diferansiyasyon durumuna ve evresine bağlı olarak değişmektedir.<sup>6</sup> Bu çalışmada, nadir de olsa karşılaşılabileceğimiz ve ayırıcı tanısı yapılırken hasta bilgileri, bol örnekleme ve immünohistokimyasal tekniğin birlikte kullanıldığı, sağ over lokalizasyonlu az diferansiye SLHT olgusu sunulmuştur.

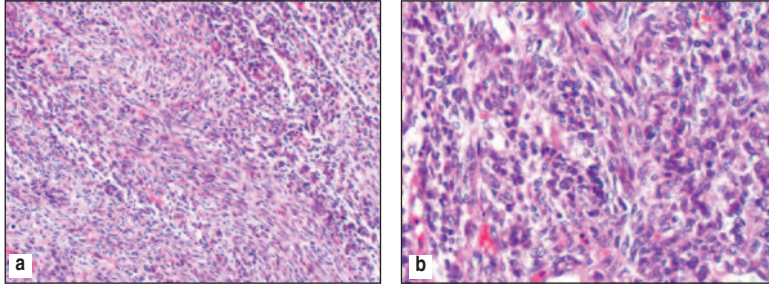
## OLGU SUNUMU

Yirmi yıldır menopozda olan 59 yaşındaki kadın olgu, son iki aydır lekelenme şeklinde kanama şikâyeti ile kadın-doğum kliniğimize başvurdu. Jinekolojik muayenesinde sağ adneksen kaynaklanan mobilitesi kısmen sınırlı pelvik kitle saptandı. Transvajinal ultrasonografi (USG)’de endometriyum kalınlığı 9,6 mm ölçüldü, sağ adneksiyal alanda 83x66 mm çapında solid görünümlü, yer yer kistik dejenerasyon alanları içeren kitle tespit edildi. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)’de sağ over lojundaki heterojen yapıdaki kitlede kontrast tutulumu saptanmadı, endometriyumda difüz kalınlaşma tespit edildi. Olgunun laboratuvar parametreleri ve tümör belirteçleri (CA125, CA19-9, alfa-fetoprotein ve karsinoembriyonik antijen) normal sınırlar içinde idi. Olgudan bilgilendirilmiş onam formu alındı.

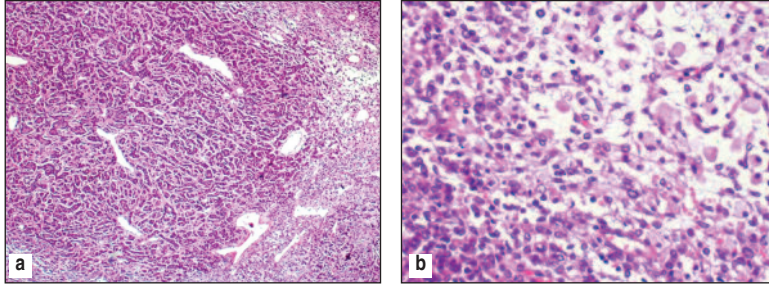
Operasyon öncesi planlı olarak yapılan endometriyal örneklemenin histopatolojik incelemesinde endometriyal polip tespit edildi. Operasyon sırasında olguya batın yıkama sıvısı örnekleme, total abdominal histerektomi ve bilateral salpingo-ooferektomi (TAH+BSO) yapıldı ve materyal intraoperatif konsültasyon (frozen) için patoloji birimine gönderildi. “Frozen” kesitlerinde ön planda granüloza hücreli tümör olmak üzere seks kord stromal tümör düşünüldü; ancak kesin alt tiplendirilmenin kalıcı kesitlerle yapılmasına karar verildi. Hastaya pelvik ve paraaortik lenf nodu diseksiyonu, periton biyopsileri ve omentektomi yapılarak cer-

rahi tamamlandı. Postoperatif makroskobik değerlendirilmede 9,5x5,5x4,5 cm boyutlarındaki histerektomi materyalinin kesitlerinde endometriyum normal görünümde ve 0,2 cm kalınlığında; miometriyumda adenomiyozis ile uyumlu görünüm; sağ ve sol tuba uterina normal görünümde tespit edildi. Sağ tuba çevresinde büyüğü 0,5 cm, küçüğü 0,4 cm çapında içinde seröz sıvı bulunan paratubal kistler mevcuttu. Sol over 2x1x0,6 cm boyutlarında ve olağan görünümde olup; sağ overde 11,5x8x7 cm boyutlarında dış yüzeyi düzgün, kapsülü intakt, kesitinde sarı-gri renkte yer yer solid, yer yer kanamalı kistik yapıda tümöral doku izlendi.

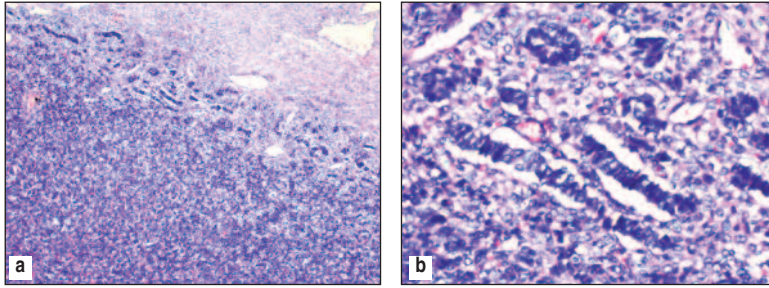
Sağ overden çok sayıda hazırlanan ve tümörün farklı bölgelerini içeren kesitlerin mikroskobik incelemesinde, kapsül dışına çıkmayan, nekroz ve kanama alanları içeren tümöral doku saptandı. İmmatür sellüler stroma içerisinde çoğunlukla sarkomatöz diferansiyasyon gösteren, komşu alanlarda ince trabeküller, küçük gruplar, tübüller yaparak dağılmış oval-yuvarlak hiperkromatik nükleuslu, dar sitoplazmalı, immatür görünümde sertoli hücreleri, az sayıda leydig hücre grupları görüldü. Sertoli hücreleri miksoid stroma içinde yer yer nodüller oluşturmuş olup, tümörün orta derecede diferansiye alanlarını temsil etmekte idi. Ayrıca, hemanjiyoperistomatöz patern de dikkati çekti (Resim 1a,b, 2a,b, 3a,b). Tümörde 10 büyük büyüme alanında 10-15 adet mitotik figür sayıldı. İmmünohistokimyasal çalışmada kalretinin (Resim 4a), inhibin (Resim 4b), CD99 (Resim 4c) ile orta derecede diferansiye alanlarda hafif-orta derecede pozitif; vimentin ve CD56 (Resim 4d) ile tümörün her iki alanında kuvvetli pozitif; pansitokeratin ile orta derecede diferansiye alanlarda pozitif; Epitelyal Membran Antijen (EMA), sitokeratin 7 (CK7), CD10 ve östrojen reseptörü (ER) ile tümörde negatif immünohistokimyasal reaksiyon izlendi. Özellikle tümörün periferinde fokal sertoli tübül yapılarının daha belirgin görülmesi ve immünohistokimyasal bulguların beraber değerlendirilmesiyle “az diferansiye SLHT” tanısı konuldu. Pelvik ve paraaortik lenf nodu diseksiyon materyalinde saptanan 41 adet lenf nodu benign özellikte idi. Batın sıvısının sitolojik değerlendirmesinde mezotel hücreleri görüldü ve tümöral nitelikte



**RESİM 1: a)** Az diferansiye sarkomatöz alanlar içeren Sertoli-Leydig hücreli tümör alanı görünümü (HE, x100), **b)** Büyük büyütmede az diferansiye alanın görünümü (HE, x200).



**RESİM 2: a)** Orta diferansiye alanların küçük büyütmede görünümü (HE, x40), **b)** Tümörün periferinde belirgin olarak izlenen leydig hücrelerinin büyük büyütmede görünümü (HE, x400).



**RESİM 3: a)** Sertoli tübül yapılarının küçük ve **b)** büyük büyütmede görünümü (HE, Ax40, Bx200).

hücre bulunmadı. Periton biyopsileri ve omentumda tümöral implant izlenmedi.

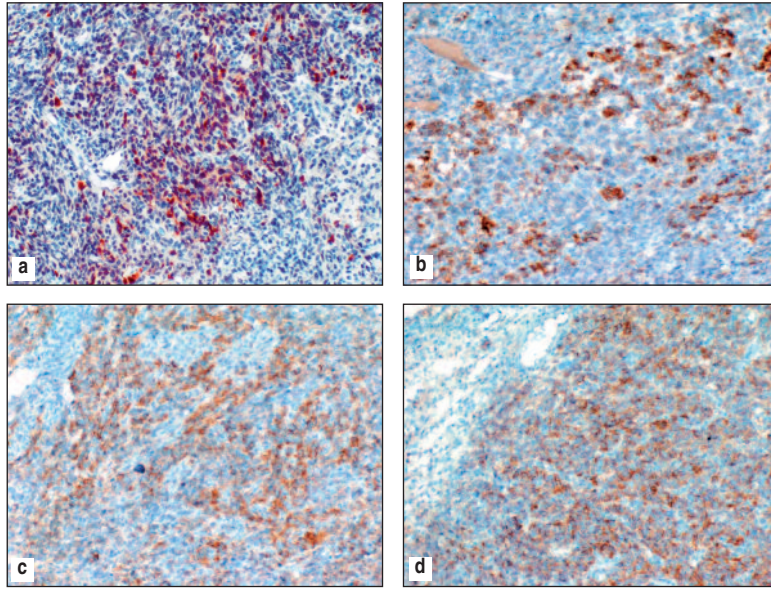
“International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO)” evrelemesine göre Evre 1A olduğu tespit edilen olguya, ileri yaş ve tümörün az diferansiyasyonu nedeni ile üç siklus paklitaksel ve karboplatin kemoterapisi verildi. Postoperatif 10. ayda herhangi bir nüks bulgusu olmayan olgu hâlen takibimiz altındadır.

## TARTIŞMA

SLHT’ler çoğunlukla 20-30 yaşları arasında görülen overin nadir tümörlerindedir.<sup>7</sup> Literatür tara-

malarında bu tümörlerin “androblastoma” veya “arrhenoblastoma” olarak adlandırıldığını görüyoruz.<sup>7,8</sup> Hastaların yaklaşık yarısında tümörün endokrin fonksiyonu bulunmaz iken, %40 kadarında androjenik fonksiyona bağlı meme asimetrisi, ses kalınlaşması, erkek tipi kellik, akne, klitoral hipertrofi ve hirsütizm gibi virilizasyon bulguları görülmektedir.<sup>4,8</sup> Son literatür taramalarını içeren bir çalışmada, SLHT’li olguların %50-85’inde virilizasyonun bulunduğu bildirilmiştir.<sup>3</sup> Daha az sayıda olguda ise östrojenik fonksiyona bağlı olarak erken ergenlik, anormal uterin kanama, menstrüel siklusta düzensizlik, endometriyal hiperplazi, endometriyal polip ve endometriyal karsinom gelişmek-





**RESİM 4:** İmmünohistokimyasal çalışmada; a) Kalretinin, b) İnhibin, c) CD 99 ve d) CD56 immünohistokimyasal ekspresyonu görülmektedir (İmmünohistokimyasal boyama, x200).

tedir.<sup>9</sup> Çok az bir hasta grubunda ise hem androjenik hem de östrojenik etki görülmektedir.<sup>3</sup> Olgumuzda fizik muayenede virilizasyon bulguları yoktu, ancak tümörün östrojenik etkisini düşündüren klinik özellikler olan postmenopozal kanama, polip oluşumu ve düzensiz proliferatif endometriyum saptandı. Guo ve ark. yaptıkları literatür taramasında, olgu sunumu olarak bildirilmiş postmenopozal SLHT'li 10 olgunun sadece birinde ve kendi olgularında hiperöstrojenizme bağlı gelişen postmenopozal kanama, endometriyal polip ve endometriyal hiperplazi bildirmişlerdir.<sup>10</sup> Gui ve ark.nın 43 yıllık periyod boyunca saptadıkları 40 SLHT vakasından 11'i postmenopozal hasta olup, bunlardan beşinin endometriyal küretajlarının sonucu düzensiz proliferatif endometriyumdur.<sup>11</sup>

SLHT'ler, sıklıkla tek overi tutan, makroskopik olarak sarı-gri renkte, kapsüllü, ortalama boyutları 0,8-30 cm arasında değişen, kesit yüzeyleri yer yer solid, yer yer fibröz septumlarla ayrılmış kistik, kanama ve nekroz alanları içeren özelliktedir.<sup>3</sup> Over SLHT'lerinin yaklaşık %60'ında solid ve kistik komponent birlikte görülmüştür.<sup>1</sup> Olgumuzda benzer şekilde kistik ve solid komponent içermekte idi ve kesitinde kanama, nekroz alanları da görüldü. Literatürde az diferansiye tümörlerin ol-

gumuzda olduğu gibi 10-15 cm çapa ulaştıkları bildirilmiştir.<sup>10</sup> SLHT'de mikroskopik görünüm diferansiyasyon derecesine bağlı olarak değişmektedir:

1. İyi diferansiye SLHT'de küboidal ya da kolumnar şekilli, hiperkromatik nükleuslu, nükleol belirginliği olmayan eozinofilik sitoplazmalı sertoli hücreleri tübüler yapılar oluşturur. Leydig hücreleri çevre stromada boldur. Atipik mitoz oldukça nadirdir.<sup>4</sup>

2. Orta diferansiye SLHT'de ise küçük yuvarlak, oval veya köşeli nükleuslu sertoli hücrelerinden oluşan sınırları düzensiz, küçük büyütmelerde sellüler lobüller olarak izlenen görünüm bulunmaktadır. Bu lobüllerin çevresindeki ödemli gevşek stromada leydig hücreleri görülebilir. İmmatür sertoli hücreleri, içi boş tübüller, küçük gruplar, adalar veya kordonlar paterninde dağılım gösterirler.<sup>4</sup> Olgumuzda yer yer orta derecede diferansiye alanlar da saptanmıştır.

3. Az diferansiye SLHT sarkomatoid görünümündedir. SLHT'de diferansiyasyon azaldıkça olgumuzda olduğu gibi sarkomatöz patern baskın hâle gelmektedir ve mitoz boldur. Leydig hücreleri, aradaki stromada çok az sayıda bulunur. Sarkomatöz paternin belirgin olması, tipik paterninin izlenmemesi sarkom tanısının konulmasına neden

olabilir.<sup>4</sup> Bu tip tümörlerde bol örnekleme yapılarak, SLHT olasılığı da düşünerek dikkatli değerlendirme yapılmalıdır. Olgumuzda çok sayıda kesit sonucunda periferik yakın fokal bir alanda immatür tübül yapılarını gördük.

4. Heterolog komponentli SLHT ise mikroskopik görünüm olarak endodermal (gastrointestinal tip epitel) ve mezenşimal (immatür iskelet kası veya kıkırdak) komponentler içermektedir. Endodermal komponentleri içeren SLHT'ler orta derecede diferansiye grupta yer alırken, mezenşimal tip sıklıkla az diferansiye tümörlerde görüldüğünden, bu komponentin kötü prognoza neden olduğu düşünülmektedir.<sup>4,5</sup>

5. Retiform SLHT farklı klinik ve mikroskopik özellikleri bulunan, kötü prognozlu alt tipidir.<sup>4,5</sup>

Az diferansiye SLHT'nin ayırıcı tanısında, sarkomatoid varyant granüloza hücreli tümör, fibrosarkom, endometriyal stromal sarkom ilk olarak düşünülmelidir.<sup>2</sup> Weng ve ark.nın çalışmasında SLHT tanısı alan 35 olgu tekrar değerlendirildiğinde dokuzu granüloza hücreli tümör, biri karsinosarkom, biri az diferansiye karsinom, biri endometriyoid karsinom olmak üzere 12 olguda tanı değiştirilmiştir.<sup>12</sup> İmmünohistokimyasal olarak kalretinin ve inhibin pozitifliği, EMA negatifliğinin görülmesi, seks kord tümörü tanısının verilmesini kolaylaştırmaktadır. Son dönemlerde bunlara CD99, CD56 ve "Steroidenic factor (SF-1)", FOXL2 gibi immünohistokimyasal boyalar da ilave edilmektedir.<sup>4,13</sup> Seks kord stromal tümörlerinin alt tipleri arasında immünohistokimyasal ekspresyon profilleri de örtüşmektedir.<sup>14</sup> Biz de olgumuzu değerlendirirken öncelikle granüloza hücreli tümörden şüphelendik. Granüloza hücreli tümör tanısından nükleer detayların ve morfolojinin uyumlu olmaması, kalretinin ve inhibinin daha zayıf immünohistokimyasal ekspresyonu nedeni ile uzaklaştık. CK7, EMA, CD10, ER negatifliği morfolojisiyle beraber değerlendirildiğinde, endometriyoid karsinom ve endometriyal stromal sarkomdan ayırıcı tanısını sağlamıştır. Makroskopik farklılığın bulunduğu alanları içerecek şekilde bol sayıda örnekleme yapılarak immatür de olsa tübüller veya

solid adacıklar şeklinde sertoli hücrelerinin ve stromada leydig hücrelerinin görülmesi SLHT'yi diğer seks kord tümörlerden ve sarkomdan ayırt ettirmiştir. Az diferansiye SLHT'lerde inhibin ve kalretinin pozitifliği çoğu vakada bildirilmiştir. SLHT'lerde diferansiyasyon azaldıkça inhibinin immünohistokimyasal ekspresyonunda azalma, hatta bazı az diferansiye SLHT'lerde inhibin ile birlikte kalretinin negatif olduğu bildirilmiştir.<sup>15,16</sup> Olgumuzda muhtemelen diferansiyasyon kaybına bağlı olarak, sarkomatöz alanlarda kalretinin ve inhibin immünohistokimyasal ekspresyonunu negatif, immatür tübüller ve kordların olduğu alanlarda ise hafif-orta derecede pozitif olarak saptadık. Literatürde bütün az diferansiye SLHT vakalarında CD56'nın immünohistokimyasal ekspresyonu belirtilmektedir.<sup>16</sup> Bu durumda, olgumuzda olduğu gibi az diferansiye vakalarda ayırıcı tanı için CD56 immünohistokimyasal panele eklenebilir.

SLHT'lerin büyük bir çoğunluğu iyi-orta derecede diferansiyedir ve %90'ı Evre I'dir.<sup>4</sup> Young ve Scully yaptıkları çalışmada SLHT'lerin %11,1'ini iyi diferansiye, %69,6'sını orta derecede diferansiye, %19,3'ünü de az diferansiye olarak bildirmişlerdir.<sup>1</sup> Son çalışmalara göre, iyi diferansiye SLHT'ler benign ve beş yıllık yaşam oranı %100; orta ve az diferansiye SLHT'ler ise malign olarak kabul edilmektedir ve beş yıllık yaşam oranları %77,8'dir.<sup>17</sup> Bu nedenle genç hastalarda gelişen iyi diferansiye SLHT'de tek taraflı salpingo-ooferektomi ile fertilitenin korunması önemlidir. Az diferansiye SLHT'de salpingo-ooferektomiye ilaveten omentektomi ve pelvik-paraaortik lenf nodu diseksiyonu ile beraber yine fertilitenin koruyucu evreleme cerrahisi önerilmektedir.<sup>9</sup> Fertilitenin korunmasının önemli olmadığı postmenopozal hastalarda olgumuzda olduğu gibi radikal cerrahi uygulanabilir.<sup>9</sup> SLHT'de lenf nodlarının çıkarılması bu tümörlerin lenf nodu metastazı yapmaması nedeni ile tartışmalıdır. Bazı otörler, lenf nodu diseksiyonunun bu tümörün cerrahisinden çıkarılabileceği düşüncesindedir.<sup>11</sup> Literatüre baktığımızda da, olgumuz gibi postmenopozal dönemdeki hastalara evreleme cerrahisi sırasında lenf nodu diseksiyonu yapılmış ve hiçbirinde metastaz bulunmamıştır.<sup>3</sup> Postoperatif kemoterapi yüksek risk

faktörleri (az diferansiye, retiform patern, heterolog bileşenin varlığı, tümör rüptürü) içeren hastalara nüksü önlemek için verilmektedir ve değişik tedavi rejimleri kullanılmaktadır.<sup>11</sup> Young ve Scully, ilk bir yıl içinde nüks oranını %18, beş yıl sonra ise %10'dan az olarak bildirmiştir.<sup>1</sup> SLHT'lerin nüksü en erken iki-üç yıl içinde gerçekleştiğinden, tedavilerden sonra hastaların uzun süre izlenmesi önerilmektedir.<sup>3</sup>

Bu çalışmada, postmenopozal dönemde, hiperöstrojenik bulguları olan az diferansiye SLHT olgusu sunulmuştur. Genç hastalarda görmeyi beklediğimiz SLHT ile olgumuzda olduğu gibi postmenopozal dönemde de karşılaşılabılıriz. Bu tümörün başka tümörlerle örtüşen özellikleri nedeni ile ayırıcı tanısının dikkatli yapılması, hastanın tedavisinin planlanması ve izlemi açısından yararlı olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Young RH, Scully RE. Ovarian Sertoli-Leydig cell tumors. A clinicopathological analysis of 207 cases. *Am J Surg Pathol* 1985;9(8):543-69.
2. Saha K, Ghosh P. Poorly differentiated Sertoli-Leydig cell tumor of ovary: A diagnostic challenge. *Clin Cancer Invest J* 2013;2(3):237-39.
3. Bhat RA, Lim YK, Chia YN, Yam KL. Sertoli-Leydig cell tumor of the ovary: analysis of a single institution database. *J Obstet Gynaecol Res* 2013;39(1):305-10.
4. Young RH. Sex cord-stromal, steroid cell, and other ovarian tumors with endocrine, paraendocrine, and paraneoplastic manifestations. In: Kurman RJ, Ellenson LH, Ronnett BM, eds. *Blaustein's Pathology of the Female Genital Tract*. 6th ed. New York: Springer; 2011. p.785-846.
5. Young RH. Sex cord-stromal tumors of the ovary and testis: Their similarities and differences with consideration of selected problems. *Mod Pathol* 2005;18(Suppl 2):S81-98.
6. Lantzsch T, Stoerer S, Lawrenz K, Buchmann J, Strauss HG, Koelbl H. Sertoli-Leydig cell tumor. *Arch Gynecol Obstet* 2001;264(4):206-8.
7. Caringella A, Loizzi V, Resta L, Ferreri R, Loverro G. A case of Sertoli-Leydig cell tumor in a postmenopausal woman. *Int J Gynecol Cancer* 2006;16(1):435-8.
8. Sun X, Hawkins H, Castro CY, Eltorkey MA. Immunohistochemical and ultrastructural analysis of a poorly differentiated pediatric age Sertoli-Leydig cell tumor. *Exp Mol Pathol* 2007;82(1):63-7.
9. Abu-Zaid A, Azzam A, Alghuneim LA, Metawee MT, Amin T, Al-Hussain TO. Poorly differentiated ovarian sertoli-leydig cell tumor in a 16-year-old single woman: a case report and literature review. *Case Rep Obstet Gynecol* 2013;2013:858501.
10. Guo L, Yang X, Zhu H, Qiu W, Shi X, Huang B, et al. Sertoli-Leydig cell tumor presenting hyperestrogenism in a postmenopausal woman: a case report and review of the literature. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2012;51(4):620-4.
11. Gui T, Cao D, Shen K, Yang J, Zhang Y, Yu Q, et al. A clinicopathological analysis of 40 cases of ovarian Sertoli-Leydig cell tumors. *Gynecol Oncol* 2012;127(2):384-9.
12. Weng CS, Chen MY, Wang TY, Tsai HW, Hung YC, Yu KJ, et al. Sertoli-Leydig cell tumors of the ovary: a Taiwanese Gynecologic Oncology Group study. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2013;52(1):66-70.
13. Haroon S, Zia A, Idrees R, Memon A, Fatima S, Kayani N. Clinicopathological spectrum of ovarian sex cord-stromal tumors; 20 years' retrospective study in a developing country. *J Ovarian Res* 2013;6(1):87.
14. Vang R, Herrmann ME, Tavassoli FA. Comparative immunohistochemical analysis of granulosa and sertoli components in ovarian sex cord-stromal tumors with mixed differentiation: potential implications for derivation of sertoli differentiation in ovarian tumors. *Int J Gynecol Pathol* 2004;23(2):151-61.
15. Zheng W, Senturk BZ, Parkash V. Inhibin immunohistochemical staining: a practical approach for the surgical pathologist in the diagnosis of ovarian sex cord-stromal tumors. *Adv Anat Pathol* 2003;10(1):27-38.
16. Irving JA, McCluggage WG. Ovarian spindle cell lesions: a review with emphasis on recent developments and differential diagnosis. *Adv Anat Pathol* 2007;14(5):305-19.
17. Sigismondi C, Gadducci A, Lorusso D, Candiani M, Breda E, Raspagliesi F, et al. Ovarian Sertoli-Leydig cell tumors. A retrospective MITO study. *Gynecol Oncol* 2012;125(3):673-6.