

BÖLÜM 5

VARİKOSELE GENEL BAKIŞ

Kenan YALÇIN¹

GİRİŞ

Çiftler tarafından istenilmesine rağmen çocuk sahibi olamama olarak adlandırılan kısırlık (infertilite) çiftlerin günlük sosyal yaşantısını ve ruh sağlığını oldukça etkilemektedir. Çiftlerin % 25'ine yakın oranda düzenli ve korumasız cinsel ilişkiye rağmen birinci yılın sonunda çocuk sahibi olamadıkları bilinmektedir (11). Bu oran ikinci yılın sonunda %10-15'e kadar gerilemektedir. Burada anlaşılması gereken iki önemli husus vardır. Bunlarda birincisi çiftlerin evliliklerinin ilk dönemlerinde çocuk sahibi olamıyoruz diye panik içinde infertilite kliniklerine başvurmaları son derece yanlıştır. Diğeri ise 2 yıldan sonra bu oranın azalması gerçeğidir.

Çocuğu sahibi olanların her ay gebe kalabilme olasılığının %25 olduğu görülmüştür (12).Oysa ki ikinci yıldan sonra infertilite kliniğine başvuran çiftlerin uzun dönem incelemelerinde bu olgular tedavi edilmediğinde her ay gebe kalma şanslarının %1.5 dolayında olduğu saptanmıştır. Buradan çıkartılması gereken en önemli sonuç iki yıl boyunca çocuk sahibi olamamış bir çiftin araştırılması gerekliliğidir. Ancak bir evli çiftin yaşı ileri ise incelemeler daha erken dönemde yapılabilir (12).

ABD'de 2008 yılında 6.1 milyon çift çocuk sahibi olamadıkları için kısırlık kliniklerine başvurmuşlardır (13).İnfertilitenin %40'nından kadın faktörü, %40'ından erkek faktörü ,%20 kadarının ise her iki cinsiyetin sorumlu olduğu bilinmektedir (11).İnfertil erkeklerin %60-70'inde tam bir neden bulunamamaktadır (11).İnfertilite nedenlerinin en önemlisi ise varikoseldir.

Pleksus pampiniformis ve internal spermatik venlerin genişlemesi olarak bilinen varikozel ilk olarak birinci yüzyılda Roma'lı Celsus tarafından bildirilmiş olup Fransız cerrah Delpech tarafından ise ilk operasyon gerçekleştirilmiştir (14). Günümüze kadar ise varikozelin oluş mekanizmaları, sebepleri ve tedavisi konusunda oldukça ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu ilerlemelerden söz etmeden önce

¹ Uzm. Dr., Tokat Medikal Park Hastanesi, krsyalcin@yahoo.com

bazı istatistiksel verileri paylaşmak gerekmektedir. Buna göre varikoselin %10-15 oranında görüldüğü ve grup içerisinde yani varikoseli olan hastalar içerisinde %75-80'i iki yıl içerisinde herhangi bir tedavi almadan korumasız ilişki ile çocuk sahibi olabildikleri görülmüştür (15). Bizi ilgilendiren kısım ise geri kalan %20'lik kısımdadır. Ama şunu da belirtmek gerekir ki varikoseli olup da çocuk sahibi olanların gelecekte dönemlerde de çocuk sahibi olacaklar diye bir kural bulunmamaktadır. Bunun sebebi ise varikoselin ilerleyici bir hastalık olmasıdır.

Varikosel %90 sol tarafta, %10 oranında ise iki taraflı görülmektedir (16). WHO verilerine göre normal semen analizi olan erkekler arasında varikosel oranı %10-12 iken bu oranın anormal semen analizi olan erkeklerde %24-26 kadar olduğu bildirilmiştir (17). Varikoselli hastaların semen analizlerinde % 90'ında motilitede azalma, %65'inde ise sperm sayısının 20 milyon/cc'in altında olduğu görülmüştür. Varikosel düşünülenin aksine her olguda infertiliteye yol açmamakta ve varikoseli olan olgularda çok yüksek oranda (%80) fertilitate korunmaktadır (12). Bizleri daha çok ilgilendiren ise %20'lik kısımdır. Varikoselin çocukluk yaş grubunda da görüldüğünü, takip ve tedavisinin yapılması gerektiğini unutmamak gerekmektedir (18).

ETİYOPATOGENEZ

Varikosel multifaktoriyel nedenlere bağlı oluşur (19). Günümüzde en bilinen ve kabul gören neden anatomik faktörlerdir. Sol internal spermatic ven sol renal venedik açılması, sağdan daha uzun olması yüksek basınca maruz kalarak varikosele neden olmaktadır (16). Sağ internal spermatic ven oblik olarak vena kavaya drene olmaktadır ve yüksek basınca maruz kalmamaktadır (16).

Testiküler venin süperior mezenterik arter ile aorta arasında sıkışmasına bağlı olarak testiküler venlerde genişleme olabilir. Ayrıca testiküler venlerde yeterli kapakçık olmaması kanın testis venöz yapılarının içine kaçmasına ve daha fazla basınç artışına neden olabilir. Bütün bu özellikler testiküler venlerdeki basınç artışına neden olarak dilatasyon ve tortüözite meydana getirmektedir (20).

Patofizyolojik olarak varikoselin testis fonksiyonlarını nasıl bozduğu tam olarak anlaşılamamaktadır. Hasarlanmaya ilişkin birçok mekanizma içinde, termal testiküler hasarlanma hipotezi birçok hayvan ve insan çalışmasıyla desteklenmiştir (21-25). Normal şartlar altında testisin ısısı vücut sıcaklığından 1-2 C düşük olduğu gösterilmiştir (26). Testislerde akımlı bir ısı değişim mekanizması varlığı kanı testislere girerken soğutmak için kullanılmasına rağmen, skrotal sıcaklığın yükseldiği varikosel hastalarında bu mekanizma bozulmaktadır (26). Bu

ise sonuçta testiküler hasar meydana getirmektedir (27). Normal şartlarda vücut sıcaklığından iki derece daha düşük iken DNA en optimal şartlarda görevini yapmaktadır ve daha yüksek sıcaklıklarda inhibe olmaktadır (28). Bu hasarlanma ise varikozel cerrahisinden sonra tersine çevrilebilir (29).

Renal ve adrenal yapılardan testise olan reflü ile kan akımının azalması veya hipoksi durumu diğer bir mekanizmadır (30). Varikozelli olgularda böbrek ve adrenalden katekolaminler, prostoglandin E ve F gibi metabolitlerin yüksek konsantrasyonda reflüsü söz konusu olabilmektedir (31). Varikozel cerrahisi sırasında testiküler geri akımın olduğu venlerden alınan kandaki katekolamin düzeyinin periferik kandan alınan ile karşılaştırıldığında 3 kat daha fazla olduğu kontrol grubunda ise 1.5 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir. Bu artmış katekolamin countercurrent sistemi yolu ile pleksus pampiniformis düzeyinde testiküler arterlere geçerek arterlerdeki noradrenalin düzeyini artırmakta ve arteriyollerde buna bağlı oluşan vazokonstriksiyon testiküler hipoksiye katkıda bulunmaktadır (32).

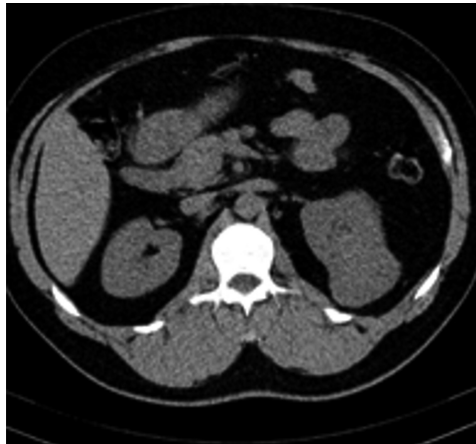
Varikozelin etiyojisinde yer alan nedenlerden biri de Antisperm antikörlerinin (ASA) artışıdır. Testis biyopsilerinde varikozelli hastalarda kan-testis bariyerinin sağlam olduğu çalışmalarda gösterilmesine rağmen varikozeli olan infertillerin %91'inde tam olarak açıklanamayan mekanizma ile varikozelin ASA düzeylerini arttırdığı bilgisidir (33,34).

Varikozelli olgularda spermatik vende normalde fizyolojik düzeylerde olması gereken antioksidan enzim aktivitesinde artış bulunmuştur (35). Yüksek miktardaki serbest oksijen radikallerinin kromozomal kırıklarının ve fragmentasyonunda artışına sebep olduğu, bu da akrozom bütünlüğünde bozulmalara sebep olarak infertiliteye neden olduğu bilinmektedir (36,37). Bu bilgilere dayanarak antioksidanların semen parametreleri üzerine olumlu etki gösterdiğine ilişkin birçok çalışma yapılmıştır. Aktif salgılanma sayesinde epididimde yüksek miktarlarda bulunan L-karnitin düzeyinin sperm sayı ve hareketliliği için önemli olduğu ve antioksidan özelliği nedeni ile spermatogenezde anlamlı düzeyde düzeltilmeler meydana getirdiği gösterilmiştir (38). İnfertil erkeklerde seminal plazmada koenzim Q-10 miktarının düşük saptandığı ve koenzim Q-10 tedavisi ile sperm hareketliliğinde artış sağlandığı rapor edilmiştir (39). DNA tamirinde, transkripsiyonunda ve translasyonunda görev çinko görev almaktadır. Seminal plazmadaki miktarı sperm konsantrasyonu ile koreledir. Bu nedenle çinko tedavisi ile sperm sayısında artış sağlandığı bildirilmiştir (40). Antioksidan özelliği bilinen N-asetil olarak folat DNA sentez ve tamirinde önemli rol oynar. Sisteinin tek başına veya çinko, selenyum ile birlikte kullanımı semen hacmi ve viskozitesini arttırdığı, sperm parametrelerinde ise anlamlı düzelmeye sağlandığı rapor edilmiştir

(41). Vitamin E ise doz bağımlı bir etki ile serbest oksijen radikallerini temizleyen sperm membran antioksidanıdır. DNA hasarlarını, lipid peroksidasyonunu azaltarak sperm sayısında artış sağlamaktadır (41). Tüm bu bulgular eşliğinde güncel yaklaşım sperm tetkikinde bozulma tespit edilen hastalara sperm zenginleştirme amacı ile antioksidan tedavinin önerilebileceği yönündedir.

TANI

Hastalar genellikle çocuk istemi, skrotal şişlik, ele gelen solucan benzeri yapıların olması, ağrı ve testiküler atrofi ile başvurmaktadırlar. Varikoseli olan hastaların %10'a varan oranda ise ağrısı mevcuttur. Sadece ağrı nedeniyle opere olan hastaların yarısında ağrı geçmemektedir (42). Varikosel düşünülen hastanın muayenesi hasta ayakta iken yapılmalıdır. Ayrıca gerekli görülür ise hasta yatırılıp tekrar muayene yapılır, damarlarda küçülme olması varikosel lehine değerlendirilir. Sağ tarafta varikosel tespit edilmesi durumunda ise böbrekte veya retroperitoneal alandaki olası kitleleri tespit etmek için mutlaka karın bölgesinin gerekli tetkiklerle değerlendirmeleri yapılmalıdır. Ani başlangıçlı varikosellerde (özellikle sağ tarafta olan) karın bölgesi gerekli tetkikler ile taranmalıdır (43). İlginç olması açısından kliniğimizde karşılaştığımız bir olgudan bahsetmek yerinde olacaktır. Ani başlangıçlı, sol testiste ağrı şikayeti ile kliniğimize başvuran 41 yaşındaki hastanın yapılan muayenesinde solda varikosel tespit edildi. Şüphe üzerine batin taraması yapıldı, USG'de sol böbrek üst polde şüpheli kitle görüldü (Şekil 1). Daha sonra yapılan BT 'de sol renal kitle tespit edildi ve hastaya erken tanı konulmuş olup sol parsiyel nefrektomi yapıldı. Varikosel gibi kısmen basit sayılabilecek bir hastalıktan böbrek kanseri gibi çok önemli bir hastalığın teşhisini yapabildik.



Şekil 1. Sol böbrekte tümör görüntüsü

Elle muayene ile Dubin ve Amelar tarafından varikozel üç dereceye sınıflandırılmıştır (44). Bu sınıflama klinisyenlerin tedavinin ve prognozunu belirlemede yardımcı olmuştur (45).

1. Valsalva sonrası el yardımı ile tespit edilen varikozel grade 1
2. Valsalva olmaksızın dinlenme sırasında ya da normal solunum durumunda iken elle tespit edilen varikozel grade 2
3. Herhangi bir muayene olmaksızın direkt gözle görülebilen varikozel grade 3

Fizik muayenede tespit edilememiş, ancak radyolojik yöntemlerle tanı konulmuş varikozele “subklinik varikozel” denir. Bugünkü veriler subklinik varikozelin tedavi edilmemesi gerektiği yönündedir (46). Kesin bir kanıya varabilmek için daha geniş hasta serilerinin olduğu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Varikozelli olgularda ilk yapılan semen analizi anormal çıkarsa ikinci semen analizi önerilmektedir (12). İki semen analizi arasındaki sürenin 7 günden az 3 haftadan da fazla olmaması gerekmektedir (12). Buradan alınan sonuçlara göre ileri değerlendirme gerekli olabilir. Fizik muayene en önemli tanı yöntemini oluşturmaktadır (46) ve genişlemiş damarlar elle muayene edilebilir (Resim 1,2). Ancak fizik muayeneyi güçleştiren aşırı kilo durumlarda radyolojik tetkikler yapılabilir.

Normal sperm konsantrasyonunun ve toplam sayısının alt sınır değerleri sırasıyla 15×10^6 sperm/ml ve 39×10^6 sperm/ejerkülattır (47). Özellikle sperm sayısı 10 milyon/ml’den daha az saptanan varikozelli olgularda FSH, LH ve testosteron düzeylerine bakılması önerilmektedir (12). Buna göre sperm sayısı 10 milyon/ml üzerinde olanlara hormon testi gereksizdir. Sperm sayısı 5 milyon/ml ve altında olan varikozelli olgularda ise ilave olarak doğumsal bozukluk olma olasılığı yüksek olduğu için genetik inceleme yapılması şarttır (48).



Resim 1,2. Sol varikozele ait görüntüler²

TEDAVİ

Varikosel tedavisi öncesinde infertiliteyi açıklayacak başka bir hastalık olmadığından ve eşin normal fertilitate potansiyeline sahip olduğundan emin olunmalıdır. Çocuk sahibi olmak isteyen bir çiftin erkek partnerinde varikosel saptandığında tedavi aşağıdaki durumlarda yapılmalıdır (46,49):

1. Varikoselin palpabl olması
2. Evli çift infertilite nedeni ile başvurmuş olması
3. Erkeklerde varikosel olduğu halde kadında infertiliteye neden olabilecek herhangi bir hastalık olmaması
4. Sperm yapımında bozukluk laboratuvar ile net olarak ortaya konulmuş olması

Sekonder infertil erkeklerde %80 oranında varikosel saptanması nedeniyle bu hastalarda varikosel cerrahisi önerilmelidir (46,49).

Varikosele bağlı skrotal ağrı olgularının %2-10'unda görülmektedir (49). Bu olgularda ağrı nedeniyle yapılacak varikoselektomiye karar vermeden önce konservatif yöntemler (skrotal elevasyon, antiinflamatuvar ve analjezik ilaç kullanımı) denenmeli ancak konservatif tedaviden fayda sağlanmaz ise varikoselektomi düşünülmelidir (50). Aksi halde varikoselektomi istenen sonucu sağlamayabilir.

CERRAHİ TEDAVİ

Cerrahi varikosel ligasyonu teknikleri; retroperitoneal, inguinal, subinguinal ligasyon veya laparoskopik ve mikrocerrahi varikoselektomidir. Varikosel tedavisi için uygulanacak ameliyat yöntemlerinde istenilen ideal noktalar nüksün olmaması ya da en az olması, yan etkilerin düşük olması, yüksek gebelik başarısının olması, ameliyat sırasında vaz deferensin ve arterlerin korunması ve tabii ki bütün bunlar istenilirken tüm dilate venlerin bağlanması şeklinde olmalıdır.

1. RETROPERİTONEAL (PALOMO) YAKLAŞIM

Retroperitoneal (Palomo) yaklaşımdaki avantaj, internal spermatic venlerin proksimalde yani renal vene drene oldukları noktaya yakın bir bölgede izole edilebilmesidir. Bu seviyede, sadece bir veya iki büyük ven mevcuttur. Ek olarak, testiküler arter, bu seviyede henüz dallanmamıştır ve genellikle internal spermatic venlerden ayrı haldedir. Bu yöntemin dezavantajı ise, retroperitoneal bölgede damarlara ulaşımın zor olması nedeniyle lenfatiklerin korunmasının güçlüğü ve dolayısıyla postoperatif hidrosel oranının yüksek olmasıdır. Ek olarak, testiküler arter korunduğunda, periarteriyel pleksustaki ince venler (venae comitantes) bağlanmamakta ve zamanla dilate olarak rekkürens kaynağı olmaktadır. Bu

nedenle bu yöntemde rekürrens oranları yüksek olmaktadır. Testisten kaynaklanan paralel inguinal ve retroperitoneal kolleteraller, bağlanan seviyenin daha yukarisından internal spermatik venle birleşmekte ve ek olarak bağlanmamış olan kremasterik venler de rekürrensi arttırabilmektedir. Çocuklarda rekürrensi en aza indirebilmek için testiküler arterin bilerek bağlanması önerilmekte ancak erişkinlerde testiküler fonksiyona olumlu katkısı olmayacağı düşünüldüğü için önerilememektedir.

Hasta, ameliyat masası üzerine dorsal supin pozisyonunda yerleştirilir. Göbek ve anterior superior iliak spinaya eşit mesafede, horizontal bir kesi yapılır (vücut yapısına göre 7-10 cm arasında). Eksternal oblik aponevrozu, oblik olarak açılır. Eksternal oblik kas, rektus abdominisin 1 cm lateralinden aralanır ve transversus abdominis insize edilir. Periton, abdomen duvarından diseke edilip medialize edilir. Spermatik damarlar, peritona yapışık bir şekilde görülür ve bu aşamada peritonu açmamaya dikkat edilir. Abdominal duvar boyunca, posteriora psoas kasına doğru diseksiyona devam edilir. Peritonun retrakte edilmesi spermatik venlerin tanınmasını kolaylaştırır. Spermatik arter, %10'dan az vakada açık bir şekilde görülür ve diğer yapılardan izole edilip, korunur.

Ameliyatın bundan sonraki aşamaları intraoperatif bulgulara bağlıdır. Tek ven bulunan ve kollaterali olmayan vakalarda, arter bulunur ve arterden diseke edilemeyecek tarzda bir küçük ven pleksusuyla çevrelenmemişse korunur. Çok sayıda ven olan vakalarda, kollateraller tespit edilir ve ureterden abdominal duvara kadar olan tüm damarlar bağlanır. Genelde 7-8 cm'den daha uzun olarak gözlenen spermatik damarlar, kalıcı sütür materyaliyle bağlanır.

Hemostaz sağlandıktan sonra, internal oblik, transversus abdominis ve eksternal oblik aponevrozu emilebilir sütürlerle yaklaştırılır. Scarpa fasiası rezorbe olabilen devamlı sütürle kapatılır. Cilt, subkutiküler olarak emilebilir sütürle kapatılır.

2. İNGUİNAL (IVANİSSEVİCH) YAKLAŞIM

Kesi, simfizis pubisin 2 cm üzerinden yapılır (Resim 3). Eksternal oblik aponevrozu, altındaki ilioinguinal siniri zedelememeye çalışarak açılır. Kord mobilize edilerek altından bir Penrose dren geçirilir ve retrakte edilir. Spermatik fasya insize edilerek, damarlar görülür. Venler tek tek izole edilir, emilemeyen sütürlerle çift bağlanır ve kesilir. Testiküler arteri tanımak için intraoperatif Doppler kullanılabilir. Tüm kollateraller bağlandıktan sonra, eksternal oblik aponevrozu emilebilir sütürle devamlı olarak ve cilt subkutiküler olarak kapatılır.



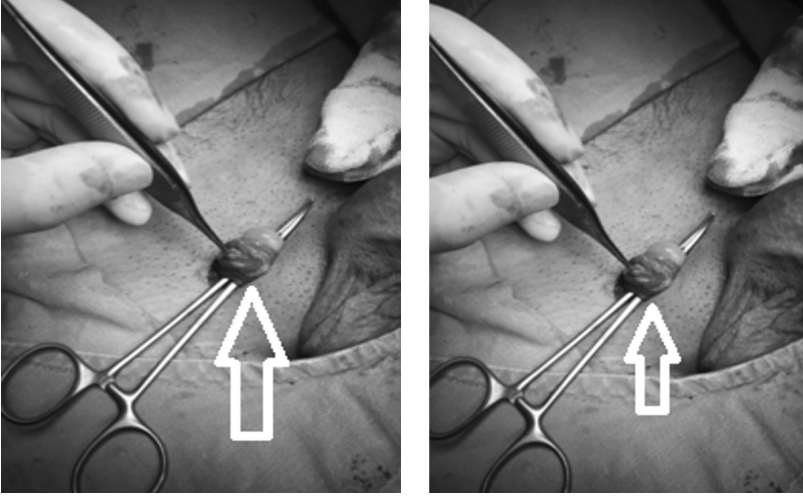
Resim 3. Varikosel operasyonunda inguinal insizyon görüntüsü²

3. SUBİNGÜİNAL (MARMAR/MODİFİYE MARMAR) YAKLAŞIM

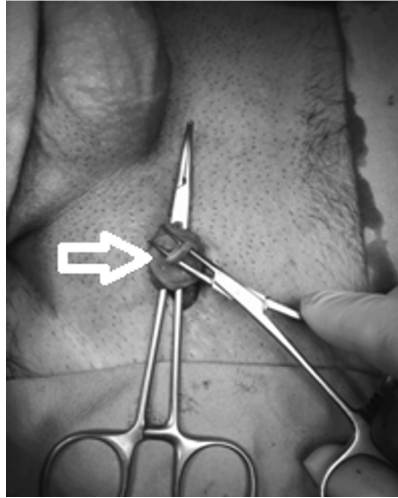
Kesi, simfizis pubisin 2 cm üzerinden yapılır. Kesi genellikle 3-4 ebatındadır (Resim 4). Eksternal oblik aponevrozu, altındaki ilioinguinal siniri zedelememeye çalışarak açılır. Kord mobilize edilerek altından bir klemp geçirilir ve retrakte edilir. Spermatik fasya insize edilerek, damarlar görülür (Resim 5,6). Venler tek tek izole edilir, emilemeyen sütürlerle çift bağlanır ve kesilir. Testiküler arterin ve vaz deferensin korunması çok önemlidir (Resim 7).



Resim 4. Varikosel operasyonunda subinguinal insizyon görüntüsü²



Resim 5,6. İntrooperatif dilate spermatik venlerin görüntüsü²



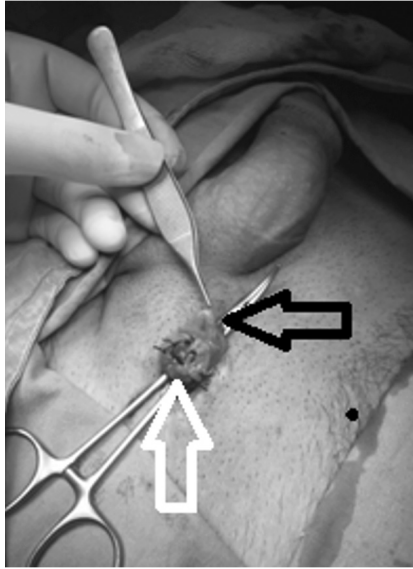
Resim 7. Korunmuş vaz deferensin görüntüsü²

4. LAPAROSKOPİK VARİKOSEL ONARIMI

Laparoskopik varikösel onarımı, retroperitoneal tekniğin bir modifikasyonu olup, bazı avantajlar ve dezavantajlar taşımaktadır. Laparoskopun sağladığı optik büyütme sayesinde, internal spermatik venler ve testiküler artere yapışık olan venae comitantes bağlanırken, lenfatikler ve testiküler arterin korunmasını kolaylaştırır. Bu teknikte barsak intraabdominal damarlar ve organ yaralanmaları, hava embolisi ve peritonit gibi açık cerrahiden çok daha ciddi komplikasyonlar görülebilmektedir.

5. MİKROCERRAHİ VARİKOSELEKTOMİ

Mikrocerrahi subinguinal veya inguinal varikoselektomi en sık tercih edilen varikozel ligasyonu teknikleridir. Mükemmel görüntüyü sağlayabilmek için spermatic kord eleve edilir ve 6-25X büyütme mikroskop kullanılarak periarteriyel ve kremasterik venler bağlanır (Resim 8). Testis doğurtulduğu zaman ekstraspermatic ve gubernakular venler de bağlanabilir. Damarları ortaya çıkarmak için eksternal ve internal spermatic fasyalar dikkatlice açılır. Mikroskop altında testiküler arter tespit edilir. Görüntü daha iyi olduğu için arteri koruma olasılığı da fazladır. Lenfatiklerinde tespit edilip korunmasıyla postoperatif hidrosel gelişmesi olasılığı azdır.



Resim 8. Operasyon sonrası bağlanmış venlere ve korunmuş vaz deferense ait görünüm²

6. ANTEGRAD VE RETROGRAD SKLEROTERAPİ

Antegrad skleroterapi yönteminde küçük bir insizyon ile direkt pampiniform pleksus içerisine sklerozan bir ajan antegrad yapılır (51). Bu teknik basittir, ağrısızdır ve nispeten minimum risk taşır. Retrograd skleroterapi veya sarmal embolizasyon yönteminde ise, cerrahi insizyon yapılmaksızın testiküler venin retrograd kanülasyonuna ve venöz obstrüksiyon yapılacak şekilde uygun ajanın verilmesiyle yapılır. Bu iki tekniğin dezavantajı ise, %15'e varan yüksek nüks oranına sahip olması ve deneyimli girişimsel radyoloji veya üroloji hekimleri tarafından yapılması gerekesidir (52).

² Bütün resimler hastanın izni ile alınmıştır.

Açık yöntemlerde mikroskop kullanılması, tedaviden daha olumlu sonuç alınması, yüksek gebelik oranlarına sahip olması ve düşük yan etkilere sahip olmasından dolayı daha sık tercih edilmektedir ve bu yapılan çok sayıdaki araştırma ve incelemenin sonucunda kanıtlanmıştır (53-56). Mikroskop kullanılmadan yapılan açık ameliyatlarda nüks oranları ve hidrosel gelişimi % 15 iken bu oran mikroskop altında yapılan varikozel ameliyatlarında %1 ve altındadır.

Çayan ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptıkları meta-analizde nüks oranları açısından radyolojik embolizasyon ve Palamo yöntemlerinin en yüksek orana sahip olduğu (sırası ile %12.7, %15), gebelik elde etme oranı ise en yüksek mikrocerrahi yöntemlerle yapılan varikozel ameliyatlarında (%42) elde edilmiştir (57). Laparoskopik yöntemde, yüksek ligasyon ve makroskobik ingüinal yaklaşımın arter ve lenfatik hasarına yol açabileceği ve nüks oranlarının yüksek olduğu bildirilerek en uygun yöntemin mikroskobik yaklaşımla yapılan varikozel operasyonları olduğu rapor edilmiştir (58). Diegidio ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptıkları diğer bir meta-analizde ise mevcut bulgular ile benzer olarak nüks ve hidrosel gelişiminin palomo ve ingüinal yaklaşımda en yüksek düzeylerde olduğu, laparoskopik yaklaşımda da nüks ve hidrosel oranlarının makroskobik yöntemlere yakın olduğu bildirilmiştir (59). Sonuç olarak bu çalışmada tüm seride gebelik oranı %38,3 iken varikosektomiye cevapsızlık %20-37 düzeylerinde bildirilerek en uygun yöntem olarak yine mikroskobik yöntemler önerilmiştir (60). Uygun yöntemin mikrocerrahi varikosektomi olduğu ifade edilirken aslında ameliyatta mikroskopunun kullanıldığı yöntem kastedilmektedir. Teknik olarak bu cihazın olmadığı durumlarda büyük büyütme loop'lar önerilmektedir. Yapılan çalışmalar ile mikroskopun loop'a göre uygun varikosektomi şartlarını sağlamada daha etkin olduğu rapor edilmiştir (60-62).

KOMPLİKASYONLAR

Varikosektomi sonrası en sık görülen komplikasyon hidrosel oluşumudur. Mikrocerrahi yöntemle yapılmayan vakalarda kostoperatif hidrosel gelişme olasılığı %3-33 arasında ve ortalama %7'dir. Hidrosel sıvısının incelenmesi, hidroselin lenfatik obstrüksiyona bağlı geliştiğini göstermiştir. Hidroselin fertilitate ve sperm fonksiyonları üzerine olan etkileri kesin değildir. Boyutuna bağlı olarak, bu hidrosellerin yarısında cerrahi düzeltme gerekmektedir. Büyütme kullanılarak lenfatikler korunacak olursa, hidrosel gelişime olasılığı neredeyse kaybolmaktadır (65)

Testiküler arter yaralanması da varikozelin diğer bir komplikasyonudur. Her ne kadar testis kremasterik ve deferansiyel arterlerden de besleniyor olsa da, testiküler arterin bağlanması bazen atrofi ve/veya yetersiz spermatogeneze yolu açabilmektedir. Mikroskobik teknik, testiküler arterin tanınması ve korunmasını kolaylaştırmaktadır (65).

Varikozel rekürrensi periarteriyel, paralel inguinal, midretroperitoneal veya transskrotal kollaterallerden gelişir (66). Paralel inguinal kollateraller, retroperitoneal onarımında atlanırken, skrotal kollateraller ve testiküler artere yapışık küçük venlerde optik büyütme kullanılmadan yapılan rutin inguinal tekniklerde atlanabilir (66).

SONUÇLAR

Varikosektomi operasyonunun %50-80'inde semen parametrelerinde iyileşmeye yol açmaktadır ve gebelik oranları %20-69 arasında değişmektedir (11,64). Fakat semendeki bozulmuş parametride düzelme ve gebelik oranlarında artış sağladığı yönünde bilgiler olmasına rağmen daha fazla çalışmalara ihtiyaçta bulunmaktadır (63).

İnfertil hastalarda varikosektomi endikasyonu için farklı kılavuzlarda farklı yaklaşımlar vardır. Örneğin; AUA kılavuzlarında; Palpable varikozel varlığı, anormal semen parametre varlığı, dökümente edilmiş infertilite varlığı, kadın partnerin normal olması veya düzeltilebilir infertilitesinin olması durumlarının tümünün varlığında varikosektomi önerilmektedir (67). EAU kılavuzlarında ise; progresif testiküler gelişim bozukluğu varlığı olan adolosanlar, klinik varikozeli olan ve 2 yıldır süren açıklanamayan infertilite varlığında varikosektomi önerilir iken, normal semen analizi olan ve subklinik varikozeli infertil hastalarda varikosektomi önerilmemektedir (68). Buna karşın Birleşik Krallık kılavuzlarına göre infertil hastalarda varikosektomi hiçbir şartta önerilmez (69). Meta-analizler incelendiğinde konu hakkında çelişkili sonuçlar görülmektedir. Örneğin; meta-analizlerin düzenli olarak yayınlandığı Cochrane veritabanı sistemlerinde varikosektomi ile ilgili olarak 2001, 2004, 2009 yıllarında gebelik oranlarını düzelttiğine dair yeterli kanıtlar olmadığı belirtilir iken 2011 yılında Baazeem ve arkadaşları tarafından yayınlanmış olan meta-analizde Cochrane veritabanlarındaki metodolojik sorunlarından da bahsedilerek varikosektominin semen parametrelerini olumlu yönde etkilediği ve infertil hastalarda varikozelin tedavi edilmesi gerektiği rapor edilmiştir (70-73). Bu gelişmelere paralel olarak birçok meta-analizde olduğu gibi Cochrane veritabanlarının 2012 yılındaki varikozel ile ilgili verilere ilişkin sonuç açıklamalarında varikosektominin gebelik şansını arttırabileceği ve yapılması gerekliliği yönünde rapor yayınlanmıştır (74). Varikosektominin üremeye yardımcı teknikler için de önemli avantajlar sağladığına ilişkin güncel birçok yayın mevcuttur. Varikosektominin daha basit yardımcı üreme tekniklerine geçiş için faydalı olduğu bildirilmiştir. Varikosektomi yapılan 540 hastanın başlangıçta IVF/ICSI adayları olan olguların %31'i doğal gebelik veya inseminasyon adayları

haline gelmişlerdir. Yine inseminasyon adayı olan olguların %42'si doğal gebelik kazanmıştır. Varikozel cerrahisinin üremeye yardımcı teknikler için sperm fertilizasyon kapasitesinin durumuna dair yapılan bir çalışmada 242 klinik varikozeli olan ve ICSI yapılan olgular değerlendirilmiştir. Varikozektomi geçiren 80 hasta ile varikozeli olan ancak cerrahi müdahale yapılmamış 162 olgu karşılaştırılmıştır. Hastalarda gebelik ve canlı doğum tedavi grubunda anlamlı olarak yüksek bulunurken düşük şansının da tedavi grubunda daha düşük olduğu rapor edilmiştir. Farklı sonuçlarının olduğu çalışmalar yapılmış olsa da varikozektominin üremeye yardımcı teknikler için faydalı olduğuna dair artık fikirbirliği oluşmuştur (11,75,76).

Sonuç olarak mevcut literatür eşliğinde varikozel ve tedavisindeki güncel yaklaşım şu şekilde özetlenebilir:

- Varikozel infertil hastalarda sık rastlanan bir patolojik durumdur.
- Varikozektomi sperm parametrelerini anlamlı oranlarda düzeltmektedir.
- Klinik varikozeli olan, bozuk semen analizi olan infertil olgularda varikozektomi yapılmalıdır.
- Varikozektomi ÜYT için de anlamlı düzeylerde avantaj sağlamaktadır.
- Varikozektomi yapılacak ise mikrocerrahi yöntemler tercih edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Nöske HD, Weidner W. Varicocele: a historical perspective. *World Journal of Urology* 1999;17:151-7.
2. Masson P, Brannigan RE. The varicocele. *Urologic Clinics of North America* 2014;41:129-44.
3. Choi WS, Kim SW. Current issues in varicocele management: a review. *The World Journal of Men's Health* 2013;31:12-20.
4. World Health Organization. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *Fertility and Sterility* 1992;57:1289-93.
5. Shiraishi K, Matsuyama H, Takihara H. Pathophysiology of varicocele in male infertility in the era of assisted reproductive technology. *International Journal of Urology* 2012;19:538-50.
6. Ando S, Giacchetto C, Colpi G, Beraldi E, Panno ML, Lombardi A, Sposato G. Physiopathologic aspects of Leydig cell function in varicocele patients. *Journal of Andrology* 1984;5:163-69.
7. Dabaja A, Wosnitzer M, Goldstein M. Varicocele and hypogonadism. *Current Urology Reports* 2013;14:309-14.
8. Fujisawa M, Yoshida S, Kojima K, Kamidono S. Biochemical changes in testicular varicocele. *Archives of Andrology* 1989;22:149-59.
9. Qiu JX, Wang J, Xia SJ, Liu ZH, Tao L, Ge JF, Xu CM. Inguinal and subinguinal micro-varicolectomy, the optimal surgical management of varicocele: a meta-analysis. *Asian Journal of Andrology* 2015;17:74.
10. Kim KH, Lee JY, Kang DH, Lee H, Seo JT, Cho KS. Impact of surgical varicocele repair on pregnancy rate in subfertile men with clinical varicocele and impaired semen quality: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Korean Journal of Urology* 2013;54:703.
11. Cayan S, Erdemir F, Ozbey I, Turek PJ, Kadioğlu A, Tellaloğlu S. Can varicolectomy significantly change the way couples use assisted reproductive technologies? *Journal of Urology* 2002;167:1749-52.

12. Dohle GR. EAU Kılavuzları, *Male Infertility*. 6, 2008.
13. Goldstein M, Chan PT, Sigman M. *American Urological Association Guidelines. 2008 Annual meeting, Orlando, FL, May 17-22, 2008.*
14. Khera M, Lipshultz LI. Evolving approach to the varicocele. *Urologic Clinics of North America* 2008;35:183-9.
15. Richardson I, Grotas AB, Nagler HM. Outcomes of varicocele treatment: an updated critical analysis. *Urologic Clinics of North America* 2008;35:191-209.
16. Tsili AC, Xiropotamou ON, Sylakos A, Maliakas V, Sofikitis N, Argyropoulou MI. Potential role of imaging in assessing harmful effects on spermatogenesis in adult testes with varicocele. *World Journal of Radiology* 2017;9:34-45.
17. World Health Organization. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *Fertility and Sterility* 1992;57:1289-93.
18. Akbay E, Cayan S, Doruk E, Duce MN, Bozlu M. The prevalence of varicocele and varicocele-related testicular atrophy in Turkish children and adolescents. *BJU International* 2000;86:490-3.
19. Hopps CV, Goldstein M. Varicocele: unified theory of pathophysiology and treatment. In: *AUA Update Series* 2004;23:12.
20. Kendirci M. Varikosel Patofizyolojisi. Editörler: Kadioğlu A, Aşçı R, Çayan S, Kendirci M. *Erkek Reprodüktif sistem ve hastalıkları*. 2004;463.
21. Tarhan S, Gümüş B, Gündüz I, Ayyıldız V, Gökten C. Effect of varicocele on testicular artery blood flow in men—color Doppler investigation. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology* 2003;37:38-42.
22. Ross JA, Watson NE, Jarow JP. The effect of varicoceles on testicular blood flow in man. *Urology*. 1994;44:535-9.
23. Shiraishi K, Takihara H, Matsuyama H. Elevated scrotal temperature, but not varicocele grade, reflects testicular oxidative stress-mediated apoptosis. *World Journal of Urology* 2010;28:359-64.
24. Nagler HM. Varicoceles, heat and heat shock proteins—that is the question! *International Brazilian Journal of Urology* 2005;31:243-4.
25. Dada R, Gupta NP, Kucheria K. Spermatogenic arrest in men with testicular hyperthermia. *Teratogenesis, Mutagenesis, and Carcinogenesis* 2003;1:235-43.
26. Dahl EV, Herrick JF. A vascular mechanism for maintaining testicular temperatures by counter-current exchange. *Surgery, Gynecology and Obstetrics* 1959;108:697-705.
27. Goldstein M, Eid JF: Elevation of intratesticular and scrotal skin surface temperature in men with varicocele. *Journal of Urology* 1989; 142: 743-745.
28. Zorngiotti AW, MacLeod J: Studies in temperature, human semen quality, and varicocele. *Fertility and Sterility* 1973; 24: 854-863.
29. Agger P: Scrotal and testicular temperature: its relation to sperm count before and after operation for varicocele. *Fertility and Sterility* 1971; 22: 286-297.
30. Lee JD, Jeng SY, Lee TH. Increased expression of hypoxia-inducible factor 1 α in the internal spermatic vein of patients with varicocele. *Journal of Urology* 2006;175:1045-8.
31. Camoglio FS, Zampieri N, Corroppo M, Chironi C, Dipaola G, Giacomello L, Ottolenghi A. Varicocele and retrograde adrenal metabolites flow. An experimental study on rats. *Urologia Internationalis* 2004;73:337-42.
32. Zucchi A, Mearini L, Mearini E, Costantini E, Bini V, Porena M. Treatment of varicocele: randomized prospective study on open surgery versus Tauber antegrade sclerotherapy. *Journal of Andrology* 2005;26:328-32
33. Cameron DF, Snyder FE. The blood-testis barrier in men with varicocele: a lanthanum tracer study. *Fertility and Sterility* 1980 Sep;34 (3):255-8.
34. Shook TE, Nyberg LM, Collins BS, Mathur S. Pathological and immunological effects of surgically induced varicocele in juvenile and adult rats. *American Journal of Reproductive Immunology* 1988 Aug;17 (4):141-4.

35. Blumer CG, Restelli AE, Giudice PT, Soler TB, Fraietta R, Nichi M, Bertolla RP, Cedenho AP. Effect of varicocele on sperm function and semen oxidative stress.; *BJU International* 2012 Jan;109 (2):259-65.
36. Mostafa T, Anis T, El Nashar A, Imam H, Osman I. Seminal plasma reactive oxygen species-antioxidants relationship with varicocele grade.; *Andrologia* 2012 Feb;44 (1):66-9.
37. Altunoluk B, Efe E, Kurutas EB, Gul AB, Atalay F, Eren M. Elevation of both reactive oxygen species and antioxidant enzymes in vein tissue of infertile men with varicocele.; *Urologia Internationalis* 2012;88 (1):102-6.
38. Ng CM, Blackman MR, Wang C, Swerdloff RS. The role of carnitine in the male reproductive system.; *Annals of the New York Academy of Sciences* 2004 Nov;1033:177-88.
39. Balercia G, Buldreghini E, Vignini A, Tiano L, Paggi F, Amoroso S, Ricciardo-Lamonica G, Boscaro M, Lenzi A, Littarru G. Coenzyme Q10 treatment in infertile men with idiopathic asthenozoospermia: a placebo-controlled, double-blind randomized trial.; *Fertility and Sterility* 2009 May;91 (5):1785-92.
40. Colagar AH, Marzony ET, Chaichi MJ. Zinc levels in seminal plasma are associated with sperm quality in fertile and infertile men.; *Nutrition Research* 2009 Feb;29 (2):82-8.
41. Wong WY, Merkus HM, Thomas CM, Menkveld R, Zielhuis GA, Steegers-Theunissen RP. Effects of folic acid and zinc sulfate on male factor subfertility: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial.; *Fertility and Sterility* 2002 Mar;77 (3):491-8.
42. Cayan S, Kadioğlu A. Varikoselin tanı ve tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Türk Üroloji Dergisi*. 2005;31:57-63.
43. Beddy P, Geoghegan T, Browne RF, Torreggiani WC: Testicular varicoceles. *Clinical Radiology* 2005; 60: 1248–1255.
44. Dubin L, Amelar RD: Varicocele size and results of varicocelectomy in selected subfertile men with varicocele. *Fertility and Sterility* 1970; 21: 606–609.
45. World Health Organization: *WHO Manual for the Standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male*. Cambridge, Cambridge University Press, 2000.
46. Sharlip ID, Jarow JP, Belker AM, et al: AUA Best practice policy: Report on Varicocele and infertility. *American Urological Association Inc*, Baltimore, MD, USA. 2001.
47. *World Health Organization*. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen, 5th ed. Geneva: WHO Press; 2010. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44261/1/9789241547789_eng.pdf
48. Çayan S, Lee D, Black LD, et al: Response to varicocelectomy in oligospermic men with and without defined genetic infertility. *Urology* 57:530-535, 2001.
49. Kuyumcuoğlu U, Eryıldırım B: Varikoselde tedavi endikasyonları. “Erkek Reprodüktif Sistem Hastalıkları ve Tedavisi” (Editörler: Kadioğlu A, Çayan S, Semerci B ve ark). *Türk Androloji Derneği yayını*, İstanbul, sayfa 458-462, 2004.
50. Yaman Ö, Özdiler E, Anafarta K, Göğüş O: Effect of microsurgical subinguinal varicocele ligation to treat pain. *Urology* 55: 107-108, 2000.
51. Tauber R., Johnsen N. Antegrade scrotal sclerotherapy for the treatment of varicocele: technique and late results. *Journal of Urology* 1994;151:386–390
52. Lord D.J., Burrows P.E. Pediatric varicocele embolization. *Techniques Vascular & Interventional Radiology* 2003;6:169–175.
53. Kiuchi H, Koga M, Hirai T, Namba Y, Takeyama M, Nishimura K, Tsujimura A, Matsumiya K, Okuyama A. Predictive factors associated with successful varicocele repair a study of 139 infertile men with varicocele. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi. The Japanese Journal of Urology* 2005;96:480-6.
54. Richardson I, Grotas AB, Nagler HM. Outcomes of varicocelectomy treatment: an updated critical analysis. *Urologic Clinics of North America* 2008;35:191- 209.
55. Rodriguez Peña M, Alescio L, Russell A, Lourenco da Cunha J, Alzu G, Bardoneschi E. Predictors of improved seminal parameters and fertility after varicocele repair in young adults. *Andrologia*. 2009;41:277-81.

56. Zheng YQ, Gao X, Li ZJ, Yu YL, Zhang ZG, Li W. Efficacy of bilateral and left varicocelectomy in infertile men with left clinical and right subclinical varicoceles: a comparative study. *Urology*. 2009;73:1236-40.
57. Cayan S, Shavakhov S, Kadioğlu A. Treatment of palpable varicocele in infertile men: a meta-analysis to define the best technique.; *Journal of Andrology* 2009 Jan-Feb;30 (1):33-40.
58. Chan P. Management options of varicoceles.; *Indian Journal of Urology* 2011 Jan;27 (1):65-73.
59. Diegidio P, Jhaveri JK, Ghannam S, Pinkhasov R, Shabsigh R, Fisch H. Review of current varicocelectomy techniques and their outcomes.; *BJU International* 2011 Oct;108 (7):1157-72.
60. Kadioğlu A.; *Türk Üroloji Derneği Yayını*, 2004;1-15.
61. Cayan S, Erdemir F, Ozbey I, Turek PJ, Kadioğlu A, Tellaloğlu S. Can varicocelectomy significantly change the way couples use assisted reproductive technologies?; *Journal of Urology* 2002 Apr;167 (4):1749-52.
62. Cayan S, Acar D, Ulger S, Akbay E. Adolescent varicocele repair: longterm results and comparison of surgical techniques according to optical magnification use in 100 cases at a single university hospital.; *Journal of Urology* 2005 Nov;174 (5):2003-6.
63. Oktar T, Ahmedov İ, Kadioğlu A: Varikosel tedavisi. "Erkek Reprodüktif Sistem Hastalıkları ve Tedavisi" (Editörler: Kadioğlu A, Çayan S, Semerci B ve ark). *Türk Androloji Derneği yayını*, İstanbul, sayfa 463-472, 2004.
64. Schlegel PN, Kaufmann J: Role of varicocelectomy in men with nonobstructive azoospermia. *Fertility and Sterility* 81:1585-588, 2004.
65. Goldstein M, Gilbert BR, Dicker AP, et al. Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: an artery and lymphatic sparing technique. *Urology* 1992;148:1808-1811.
66. Kaufman SL, Kadir S, Barth KH, et al. Mechanisms of recurrent varicocele after balloon occlusion or surgical ligation of the internal spermatic vein. *Radiology* 1983;147:435-440.
67. *AUA Report on Varicocele and Infertility* (2001) (Reviewed and validityconfirmed2011) <http://www.auanet.org/content/media/varicoceleinfertility.pdf>
68. *EAU Guidelines on Male Infertility*.2013. http://www.uroweb.org/gls/pdf/16_Male_Infertility_LR.pdf
69. *National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. Assessment and Treatment for People with Fertility Problems* London (UK): RCOG Press;2004 Feb. <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG011fullguideline.pdf>
70. Evers JL, Collins JA, Vandekerckhove P. Surgery or embolisation for varicocele in subfertile men.; *Cochrane Database Systematic Reviews*.2001; (1):CD000479.
71. Evers JL, Collins JA. Surgery or embolisation for varicocele in subfertile men.; *Cochrane Database Systematic Reviews* 2004; (3):CD000479.
72. Evers JH, Collins J, Clarke J. Surgery or embolisation for varicoceles in subfertile men.; *Cochrane Database Systematic Reviews*. 2009 Jan 21; (1):CD000479.
73. Baazeem A, Belzile E, Ciampi A, Dohle G, Jarvi K, Salonia A, Weidner W, Zini A. Varicocele and male factor infertility treatment: a new metaanalysis and review of the role of varicocele repair.; *European Urology* 2011 Oct;60 (4):796-808.
74. Kroese AC, de Lange NM, Collins J, Evers JL. Surgery or embolization for varicoceles in subfertile men.; *Cochrane Database Systematic Reviews* 2012 Oct 17;10:CD000479.
75. Esteves SC, Oliveira FV, Bertolla RP. Clinical outcome of intracytoplasmic sperm injection in infertile men with treated and untreated clinical varicocele.; *Journal of Urology* 2010 Oct;184 (4):1442-6.
76. Boman JM, Libman J, Zini A. Microsurgical varicocelectomy for isolated asthenospermia.; *Journal of Urology* 2008 Nov;180 (5):2129-32.