

Adölesan varikoselinde testiküler hipotrofinin ve hormon düzeylerinin operasyonla olan ilişkisi ve etkileri

Relations and effects of hormonal levels and testicular hypotrophy on operation in adolescent varicocele

Özay Özgür¹, Halil İbrahim Eken¹, Deniz Kulaksız², Recep Burak Degirmentepe³, Mehmet Yılmaz⁴, Asgar Garayev⁵, Muhsin Balaban⁶, Gökçe Karlı⁷, Umur Arslan⁸, Tuncay Toprak⁸

ÖZ

AMAÇ: Adölesan varikoselinde hormonal değerlendirme sonucunda gonadotropin değerlerinin doppler ultrasondaki reflü akımın ve fizik muayenede ipsilateral testisteki küçülmenin operasyon ile olan ilişkisi ve etkilerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Çalışmaya, 2016–2024 yılları arasında tedavi edilen, Tanner Evre 5'te bulunan ve sol taraflı varikosel tanısı konulan 13–17 yaş arası adölesan hastalar dâhil edildi. Hastaların operasyon öncesi ve sonrası FSH (folikül uyarıcı hormon –follicle stimulating hormone), LH ve total testosteron değerleri not edildi. Doppler ultrasonografide venöz reflü akım ve fizik muayenede varikosel dereceleri, testiküler hipotrofi varlığı belirlendi. Sadece sol varikoseli olan ve testiküler hipotrofi gelişen hastalar opere edildi.

BULGULAR: Çalışma sürecinde sol varikoseli olan 72 adölesan hastanın verileri incelendi. Hastaların 42'sinde sol testiste testiküler hipotrofi geliştiği 30 hastanın testis hacminin normal olduğu görüldü. Varikosel derecesi ile testis hipotrofisi arasında korelasyon izlenmedi (p: 0,16). Grade 2 ve Grade 3 varikoseli olan toplam 35 hastada grade 1,2,3 venöz reflü izlenirken, Grade 2 ve Grade 3 varikoseli olan 37 hastada ise Grade 4 reflü akım görüldü. Grade 4 reflüsü olan hastalarda, düşük derece reflüsü olan hastalara göre testiküler hipotrofi sıklığında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi (p: 0,04). Hormonal tablo incelendiğinde FSH seviyesi, varikosel derecesi yüksek olan hastalarda (Grade 3), varikosel derecesi düşük olanlara göre ve venöz reflü derecesi yüksek olanlarda reflü derecesi düşük olanlara göre yüksek saptandı. Hasta grubu içinde özellikle Grade 3 varikosel ve Grade 4 reflüsü olan ve testiküler hipotrofisi bulunan 17 hastada FSH seviyesi anlamlı olarak yüksek bulundu (p: 0,03). Bu hastaların operasyon sonrası 6. ay bakılan FSH değerlerinde anlamlı düşüklük saptandı.

SONUÇ: Çalışmamızın sonucunda yüksek derece varikosel ve yüksek derece reflü akım saptanan ve testiküler hipotrofi gözlenen hastalarda operasyon öncesi FSH değerleri yüksek saptanmakta ve operasyon sonrası takiplerde anlamlı olarak düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: adölesan varikosel, testiküler hipotrofi, FSH, venöz reflü

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this study was to evaluate the relations and effects of surgery on gonadotropin test values, venous reflux on Doppler ultrasound, and ipsilateral hypotrophy on physical examination.

MATERIAL and METHODS: Adolescent patients (aged 13–17 years) with left-sided varicocele and Tanner stage 5 who were treated between 2016 and 2024 were included in the study. Preoperative and postoperative follicle stimulating hormone (FSH), LH, Total testosterone results were recorded. Patients underwent ultrasound Doppler and presence of venous reflux, varicocele degree were demonstrated. Testicular hypotrophy was evaluated in physical examination. Only patients with left varicocele accompanied by testicular underwent surgery.

RESULTS: A total of 72 patients with left-sided varicocele were enrolled to the study. Among them, 42 developed testicular hypotrophy, while 30 had normal testicular volume. No correlation was observed between the degree of varicocele and testicular hypotrophy (p: 0, 16). Grade 1, 2, and 3 venous reflux was detected in 35 patients with grade 2 or grade 3 varicocele, while grade 4 reflux was observed in 37 patients. There was a statistically significant difference in the frequency of testicular hypotrophy in patients with grade 4 reflux compared to patients with low-grade reflux (p: 0.04). FSH levels was found to be high in patients with a high degree of varicocele (grade 3), compared to those with a low degree of varicocele and in those with a high degree of venous reflux, respect to low degree of reflux. FSH levels was found to be significantly higher in 17 patients especially those with grade 3 varicocele and grade 4 reflux and testicular hypotrophy (p: 0.03). A significant decrease in FSH levels was observed after surgery.

CONCLUSION: According to our study, preoperative FSH levels were elevated in patients with high-grade varicocele and high degree of vein reflux with testicular hypotrophy. Following surgery, a significant reduction in FSH levels was observed during postoperative follow-up.

Keywords: adolescent varicocele, testicular hypotrophy, FSH, venous reflux

¹Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, Çocuk Üroloji Kliniği, Mersin, Türkiye

²Medikal Park Karadeniz Hastanesi, Kadın Hastalıkları Doğum ve Infertilite Kliniği, Trabzon, Türkiye

³Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Sakarya, Türkiye

⁴Mediclin Kraichgau Klinik, Üroloji Anabilim Dalı, Bad Rappenau, Germany

⁵İstanbul Florence Nightingale Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

⁶Androfert Mens Health Clinic, İstanbul, Türkiye

⁷Sağlık Bakanlığı Üniversitesi Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Ürolojisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁸Sağlık Bakanlığı Üniversitesi Hamidiye Tıp Fakültesi, FSM Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Uzm. Dr. Özay Özgür

Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Anabilim Dalı Çocuk Üroloji Kliniği 33240 Mersin - Türkiye

Tel: +90 324 225 10 00

E-mail: ozayozgur75@gmail.com

Geliş/ Received: 09.05.2025

Kabul/ Accepted: 31.10.2025

GİRİŞ

Testisi drene eden pampiniform pleksus venlerinin dilatasyonu olarak tanımlanan varikozel, postpubertal erkek çocuklarında en yaygın olarak görülen ürolojik sağlık sorunudur.^[1] Postpubertal erkek çocuklarında özellikle 12–18 yaş arasında %5–%30 arası sıklıkta saptanırken prepubertal erkek çocuklarda daha nadir olarak <%1 oranında izlenmektedir.^[2,3] Çocuk ve adolesan 4052 kişi üzerine yapılan bir kohort çalışmada 2–6 yaş arası prevalansı %0,8, 7–10 yaş arası çocuklarda %1, 11–14 yaş arası %7,8 ve 15–19 yaş arası çocuklarda %14,1 olarak saptanmış ve pubertal döneme doğru erişkin oranlarına yaklaştığı görülmüştür.^[4] Adolesan varikozeli daha çok tek taraflı, asemptomatik olup insidental olarak saptanmaktadır. Testislerde atrofi ve hipotrofiye sebep olan en sık nedenlerden biri olup erişkinlerin aksine adolesan varikozelinin gelecekteki fertilitite durumu belirsizlik göstermektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalara rağmen adolesan varikozelinin belirlenmesi ve tedavisi hakkında tartışmalar devam etmektedir.^[6] Pubertal gelişim ve bu dönemdeki hormonlardaki hızlı değişimler tanı, tedavi ve yaklaşımları ayrıca zorlaştırmaktadır.^[7]

Varikozel patofizyolojisi net olarak bilinmemekle birlikte genel olarak gonadal venlerdeki valf yetersizliği sebebiyle geliştiği düşünülmektedir.^[8] Bu valf yetersizliği ayakta ya da valsalva ile retrograt venöz bir geri akıma ve ısı artışına sebep olmaktadır. İnternal spermatik venin farklı drenaj ve anatomik özellikleri sebebiyle daha çok solda görülmektedir.^[9]

Spermatik venografi varikozel ve reflü akımı kesin olarak saptayabilse de invaziv olması sebebiyle daha çok renkli Doppler ultrasonografi kullanılmaktadır.

Adolesan varikozelinde varikozel derecesi ile testis hacim farklılıkları arasındaki karşılıklı ilişki üzerinde tartışmalı bilgiler bulunmaktadır.^[10] Bu ters ilişki içinde testis büyümesinin tipik olarak varikozel derecesinden olumsuz etkilendiği düşünülmektedir. Fakat bazı çalışmalarda ise bir ilişki saptanamamıştır. Bu sebepten dolayı birçok hastada sadece varikozel derecesi tek başına operasyon için yeterli bir gösterge değildir.^[6,11] Tanner 5 grubu adolesan 14–20 yaş arası hastalarda yapılan bir çalışmada testis hacim farkı >%10 olan hastalarda hacim farkı <%10 olanlara göre anlamlı miktarda sperm konsantrasyon ve motilitede düşüklük saptanmıştır.^[12]

Diğer bir konu da adolesan hasta grubunda hormon profilinin araştırılmasıdır. Varikozelin varlığı yüksek folikül stimulan hormon (FSH) ve lüteinizan hormon (LH) seviyeleri düşük inhibin-B seviyeleri ile birlikte olabilmektedir.^[13]

Varikozel pediatrik yaş grubunda operasyon endikasyonu olarak aynı taraf testiste hipotrofi, ağrı, huzursuzluk ve semen parametrelerinde değişim saptanmasıdır.^[14] Ağrı subjektif bir durum olup testis hipotrofisi ve anormal semen analizi ise objektif bulgulardır.

Bu çalışmada testis hacimlerindeki azalmanın, renkli Doppler ultrasonografide saptanan venöz reflü ve hormonal değerlerin varikozel operasyonu ile ilişkisi ve etkilerini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 30/04/2024 tarihli 2025/469 sayılı kurul kararı ile etik kurul onayının alınmasını takiben kliniğimizde 2016–2024 yılları arasında adolesan varikozeli saptanan 12–17 yaş arası Tanner Evre 5 olan 72 hasta çalışmaya alındı. Hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Varikozel sınıflaması Dubin ve Amelar sınıflama sistemine göre yapıldı. Grade 0:subklinik sadece renkli Doppler ultrasonografide görülen, Grade 1: hasta ayakta iken valsalva esnasında palpe edilebilen, Grade 2: hasta ayakta valsalva yapılmadan palpe edilebilen, Grade 3: skrotal ciltten görülebilen, hasta ayakta iken de palpe edilebilen varikozel olarak sınıflandırıldı.^[15] Hastanemizde kullanılan renkli doppler ultrasonografi ve palpasyon ile takiplerde testislerde karşı testise kıyasla %20'nin üzerinde hacim farkı olması testiküler hipotrofi olarak değerlendirildi. Kliniğimizde renkli doppler ile hastalardaki venöz reflü araştırıldı. Hirsch sınıflaması kullanılarak venöz reflü derecelendirildi. Bu sınıflamada Grade 1 reflü: spontan olmayan ancak valsalva ile başlayan (Patern 1:valsalvanın başında çok hafif düzey, Patern 2:tüm valsalva boyunca olan reflü), Grade 2:aralıklı spontan reflü; Grade 3:devamlı olarak spontan reflü olarak gruplandırıldı.^[16]

Bu çalışma için dâhil olma kriteri olarak vücut-kitle endeksi normal olan, endokrinolojik hastalığı olmayan, sigara kullanmayan, daha önce skrotal ek patolojisi ve cerrahi öyküsü bulunmayan sadece sol varikozeli olan hastalar dâhil edildi. Subklinik varikozeli olan hastalar ve operasyon sonrası takipsiz olanlar çalışmaya dâhil edilmedi. Sadece testiküler hipotrofi sebebiyle opere edilen hastalar incelemeye dâhil edildi. Ağrı ve huzursuzluk şikâyeti olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Her hastanın hormonal parametreleri değerlendirildi. FSH, LH, total testosteron değerleri retrospektif olarak incelendi (FSH: 1,5–12,4 mIU/mL, LH: 1,7–8,6 mIU/mL, total testosteron 0,28–11,1 ng/ml). Testiküler hipotrofi ve varikozel reflü derecesi ile olan ilişkileri araştırıldı. Testiküler hipotrofi saptanan hastalara subinguinal

Tablo 1. Hastaların karakteristik özellikleri ve verileri

Varikosel derecesi	Hasta sayısı: n	FSH mIU/mL	LH mIU/mL	TT ng/mL	FSH postop 6. ay	Pre-op. post-op. FSH
Grade 2	n: 15	2,9±1,5	3,2±1,6	2,2±1,3	3,1±1,7	p: 0,07
Grade 3	n: 57	4,5±2,6	4,1±1,8	2,9±1,5	3,8±1,3	p: 0,14

n: hasta sayısı.

Tablo 2. Hastaların reflü derecesi, dağılımları ve hormonal değerler

Reflü derecesi	FSH mIU/mL	Grade 2 varikosel	Grade 3 varikosel
Grade 1, 2, 3 n: 35	3,1±1,3	n: 8	n: 27
Grade 4 n: 37	4,6±1,5	n: 7	n: 30

Grade 1 reflü: valsalva başında kısa; Grade 2: tüm valsalva boyunca; Grade 3: spontan aralıklı; Grade 4: devamlı spontan reflü; n: hasta sayısı.

spermatik ven ligasyonu yapıldı. Operasyondan altı ay sonra sonra hastaların hormon değerlerine tekrar bakıldı. İstatistiksel analizler student t test, ki kare ve Fischer exact testleri kullanılarak yapıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi “p<0,05” olarak kabul edildi. Çalışmanın verileri IBM Sosyal Bilimlerde İstatistik Paket Programı (SPSS) sürüm 23.0 kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

Toplamda sol varikoseli olan 72 hasta çalışmaya alındı. 57 hastada Grade 3, 15 hastada Grade 2 varikosel izlendi. Tablo 1’de hastaların karakteristik özellikleri, varikosel derecesine göre hasta sayısı, FSH, LH, TT düzeyleri belirtildi. Grade 2 ve Grade 3 varikoseli olan hastalar arasında 42 hastada testiküler hipotrofi saptandı (testis hacminde >%20 azalma). Diğer 30 hastanın testis hacimleri normal görüldü. Testiküler hipotrofi ve varikosel derecesi arasında korelasyon izlenmedi (p: 0,16). Grade 2 varikoseli olan hastalardan 9’unda, Grade 3 varikoseli olanlardan ise 33 hastada testiküler hipotrofi izlendi. Toplamda Grade 2 ve Grade 3 varikoseli olan 35 hastada Grade 1, 2, 3 reflü akım, 37 hastada ise Grade 4 reflü akım saptandı. Bu hastalar arasında Doppler ultrasonografide Grade 2 varikoseli olan 15 hastanın yedisinde Grade 4 reflü, sekiz hastada Grade 1, 2, 3 reflü tespit edildi. Grade 3 varikoseli olan hastalarda ise 30 hastada Grade 4 reflü akım, 27 hastada Grade 1, 2, 3 reflü görüldü. Düşük reflü derecesi olanlarda klinik olarak varikosel derecesinin de düşük olduğu gözlemlendi (p: 0,02). Hormonal değerler incelendiğinde varikosel derecesi Grade 2 ile Grade 3 arasında FSH değerleri açısından istatistiksel anlamlı fark izlendi (p: 0,04) (Tablo 1: 2,9±1,5 – 4,5±2,6 mIU/mL).

Reflü derecesi Grade 4 olanlarda, reflü derecesi Grade 1, 2, 3 olanlara göre testiküler hipotrofi görülme sıklığında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü (p: 0,04). Varikosel derecesi düşük olan hastalarda düşük reflü akım görüldü (p: 0,04). Hormonal olarak incelendiğinde Grade 3 varikoseli olan hastalarda FSH seviyeleri Grade 2 olanlara göre yüksek saptandı. Bununla birlikte reflü derecesi Grade 4 olanlarda Grade 1, 2, 3’e göre FSH seviyeleri anlamlı olarak yüksek tespit edildi (p: 0,04). Hasta grubu içerisinde özellikle Grade 3 varikoseli olan ve Grade 4 reflü akım saptanan 17 hastada diğer hastalara göre FSH seviyesi anlamlı olarak yüksek görüldü (5,9±1,5 mIU/mL – 3,1±0,8 mIU/mL) (p: 0,03). Operasyon öncesi ve sonrasında varikosel derecesi ve reflü derecesine göre LH ve TT seviyeleri arasında istatistiksel anlamlı fark izlenmedi (p: 0,1). Operasyon sonrasında hastaların takiplerinde testislerde büyüme görüldü, iki hastada hidrosel geliştiği gözlemlendi. Operasyon sonrası takiplerde testis atrofi gelişmedi.

TARTIŞMA

Çocukluk çağı ve adolesan varikoselinin yönetimi hakkında günümüzde net bir fikir birliği olmamakla birlikte ağrısız varikoseli olan Tanner Evre 5 hastalarına testis hacminin normal olması durumunda konservatif tedavi önerilmektedir. Klasik olarak erişkin dönemde varikosel operasyonu öncesi spermogram testi yapılmaktadır ve sperm parametrelerine göre operasyon kararı verilmektedir. Buna karşılık 17 yaş altı çocuklarda semen analizi sonuçlarının, erişkin dönem temel semen analiz parametreleri ile karşılaştırılması doğru sonuçlar vermeyebilir. Bu dönemdeki erkek çocuklarına semen analizi yaptırmanın zorlukları ve yine bu dönemdeki hormonal değişimler sebebiyle adolesan dönem varikosel hastalarına operasyon kararı vermekte erişkinlerin aksine zorluklar yaşanmaktadır.^[17,18]

Adolesan dönemdeki hastalarda testis boyutundaki asimetri gelecekteki testis fonksiyon bozukluğu ve fertilitiyi önceden göstermede önemli bir bulgu olduğu bilinmektedir. Bu sebepten dolayı etkilenmiş testiste hasar gelişmeden tedavi edilmesi oldukça önemlidir. Varikoselin sperm üzerine direkt etkilerinin yanında testis hücrelerine de zarar verici etkileri bulunabilir.^[19] Klinik olarak FSH’ye karşı cevapta azalma, androjen bağlayıcı protein, transferrin ve inhibindeki değişimler Sertoli hücre disfonksiyonunu gösterebilir.

Varikoseli olan erkeklerde FSH seviyeleri yükselirken testosteron düzeyi azalabilir. Yapılan çalışmalarda varikoselektomi sonrası bu değerlerin birinde ya da her ikisinde düzelmeye olabileceği görülmüştür.^[20] Bununla birlikte literatür incelendiğinde, varikoselektomi sonrasında toplam sperm sayısı, toplam hareketli sperm sayısı, sperm konsantrasyonunu gibi parametrelerde de artış olduğu bildirilmiştir.^[21]

Literatürde yapılan çalışmalarda, varikosel onarımı için testis boyut asimetrisinden daha iyi bir göstergesi önermek amacıyla FSH ve LH düzeyleri ile testis fonksiyonu arasındaki ilişki gösterilmeye çalışılmıştır. Guarino ve ark. adölesan varikoseli olan hastalarda yaptığı çalışmada anormal semen parametreleri olan hastalarda daha yüksek FSH ve LH seviyeleri saptamış ancak testis büyüklük ölçümleri ile korelasyon olmadığı görülmüştür.^[22] Sabine ve ark. yaptığı diğer bir çalışmada yüksek FSH ile testiküler boyut arasında bir korelasyon gösterilememiş ayrıca adölesan varikoseli olan hastalarda FSH, LH ve testosteron düzeyleri arasında fark görülmemiştir.^[23] Sonuç olarak adölesan erkeklerde varikosel ve hipogonadizm ya da androjen eksikliği arasındaki ilişkiyi destekleyen yeterli veri bulunmamaktadır.

Çalışmamızda Grade 2 varikoseli olan 15 hasta ve Grade 3 varikoseli olan 57 toplam 72 hastanın FSH seviyeleri karşılaştırıldı ve istatistiksel anlamlı fark izlendi ($p=0,04$). Varikoselektomi yapılan hastaların postoperatif 6. ay bakılan FSH değerlerinde ise istatistiksel anlamlı fark görülmedi (Tablo 1: $p: 0,07$ ve $p: 0,14$). Grade 2 ve Grade 3 varikoseli olan hastalar arasında LH ve Testosteron seviyelerinde de operasyon öncesi ve sonrası anlamlı fark saptanmadı. Testiküler hipotrofi ve varikosel derecesi arasında korelasyon izlenmedi ($p: 0,16$).

Renkli Doppler ultrasonografi ile ven çaplarının dışında venöz reflü akım derecesi saptanabilmektedir. Kocakoc ve ark. varikosel ven çapları ile venöz reflü süresi arasında anlamlı korelasyon saptamışlardır.^[23] Buna karşılık Zumurutbas ve ark. yaptığı diğer bir çalışmada venöz reflü insidansı ile varikosel derecesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamamışlardır.^[24] Çalışmamızdaki hasta grubunda ise yüksek reflü, yüksek varikosel derecesi ile anlamlı korelasyon göstermektedir. Özellikle yüksek Grade varikosel ve yüksek venöz reflü derecesi olan hasta grubumuzda yüksek FSH seviyeleri ve testiküler hipotrofi görülmektedir. Bu durum operasyon öncesi özellikle bu hasta grubunda testiküler harabiyetin daha fazla olabileceğini düşündürmektedir. Bu hastaların operasyon sonrası uygun şartlarda uzun dönemde semen analizi ile takip edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Operasyon sonrası FSH seviyelerinin yüksek seyretmesi de testis boyutundan bağımsız testis fonksiyonundaki kötüleşmeyi öngörebilir. Erkek infertilitesi ile ilgili birçok çalışmada

yüksek FSH düzeyinin çok önemli olduğu ve varikosel hastalarında semen bütünlüğünün bozulduğu bildirilmiştir. Çalışmalarda yüksek FSH ve LH yanında düşük inhibin B seviyeleri bildirilmiştir.^[13]

Anti-müllerian hormon (AMH), inhibin B düzeylerinin tespiti ergenlik henüz başlamamış ve sperm analizi yapılamamışsa, özellikle gonadotropin ve testosteron düzeyleri henüz belirleyici değilse yararlı olabilir. Testisler uzun süre çocukluk döneminde sessizdir ancak bu evrede AMH ve inhibin B salgırlar. Özellikle, serum AMH ve inhibin B düzeyleri, puberte öncesi dönemde testiküler fonksiyonun belirteçleri olarak önerilmiştir.^[25,26]

Literatürde FSH ve inhibin B seviyeleri testis hasarını göstermesinde temel değerler olmasına rağmen, hastaların hormonal durumu göz ardı edilebilmektedir. Sperm örneklemenin etik olarak zor olduğu bu dönemde testiküler fonksiyonu değerlendirmede hormon parametreleri değerli olmaktadır. Guarino ve ark. anormal semen parametreleri, testis boyutu ölçüsünden ayrı olarak ergenlerde hormonal durumla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.^[22]

Bu çalışmanın olası kısıtlılıkları ise hasta grubunun Tanner Evre 5, testiküler hipotropisi olan ve olmayan ve sadece sol varikoseli olan sınırlı hasta grubu olmasıdır. Benzer yaş varikoseli olmayan hastalar dâhil edilmemiş ve kohort grubu oluşturulmamıştır. Diğer hasta gruplarının da eklenmediği daha geniş sayılı prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır. Kliniğimizde 16 yaş üstü için semen analizi önerilmektedir. Ameliyattan sonra hormonal değişiklikleri değerlendirmek için altı ay yeterli kabul edilmiştir.

Çalışmamızda temel nokta olarak hastalar içerisinde özellikle Grade 3 varikoseli olan ve Grade 4 reflü akım saptanan testiküler hipotrofi saptanan 17 hastada diğer hastalara göre FSH seviyesi anlamlı olarak yüksek görüldü. Operasyon kararı vermede testiküler hipotrofi yanında testiküler hasarı öngörmeye hormonal parametrelerden özellikle FSH seviyelerinin bakılması önerilebilir.

SONUÇ

Pediyatrik hasta popülasyonunda varikosel, semen analizi ve infertilite ile ilgili çalışmalar kısıtlı olup mevcut çalışmaların da erişkinlerinkine paralel olduğu görülmektedir. Gelecekteki fertilitate kaybını önleme endişesi ile opere edilen hastaların yanında takip edilen hastaların da ileride yüzde kaçının geri dönüşümsüz etkilenebileceğini bilmemekteyiz. Bu nedenle testis hacim kaybı saptanan hastaların operasyonuna karar verme aşamasında destekleyici bulguların olması fertilitate beklentileri konusunda bize daha çok yardımcı olabilir.

Bu amaçlı yaptığımız çalışmada özellikle testis hipotrofinin yüksek spermatik ven reflüsü ile ilişkili olduğu ve iki durumda da daha yüksek FSH seviyeleri saptandığı ve ayrıca FSH seviyesinin ameliyattan sonra azaldığını görmekteyiz. Semen analizi yapılamayan adölesan hastalarda testis hipoplazisi yanında yüksek dereceli spermatik ven reflüsü olanlarda FSH düzeyi de çalışmaya dâhil edilmelidir.

Etik Kurul Onayı

Çalışma, Mersin Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı. (onay tarihi ve sayısı: 30/04/2024/2025/469).

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Ethics Committee Approval

The study was approved by Mersin University Rectorate Clinical Research Ethics Committee. (date and number of approval: 30/04/2024/2025/469).

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial support has been received.

KAYNAKLAR

1. Agarwal A, Deepinder F, Cocuzza M, Agarwal R, Short RA, Sabanegh E, et al. Efficacy varicocelectomy in improvinsemen parameters: new meta-analytical approach. *Urology*. 2007;70(3):532–8. [CrossRef]
2. Goldstein M. Surgical management of male infertility. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh Urology*. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012. pp. 648–87.
3. Chiba K, Ramasamy R, Lamb DJ, Lipshultz LI. The varicocele: diagnostic dilemmas, therapeutic challenges and future perspectives. *Asian J Androl*. 2016;18(2):276–81. [CrossRef]
4. 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 Int*. 2000;86(4):490–3. [CrossRef]
5. Chung JM, Lee SD. Current issues in adolescent varicocele: pediatric urological perspectives. *World J Mens Health*. 2018;36(2):123–31. [CrossRef]
6. Kolon TF. Evaluation and management of the adolescent varicocele. *J Urol*. 2015;194(5):1194–201. [CrossRef]
7. Glassberg KI, Korets R. Update on the management of adolescent varicocele. *F1000 Med Rep*. 2010;12(2):25. [CrossRef]
8. Brown JS, Dubin L, Becker M, Hotchkiss RS. Venography in the subfertile man with varicocele. *J Urol*. 1967;98(3):388–92. [CrossRef]
9. Shafik A, Bedenir GA. Venous tension patterns in cord veins. I. In normal and varicocele individuals. *J Urol*. 1980;123(3):383–5. [CrossRef]
10. Kass EJ, Stork BR and Steinert BW. Varicocele in adolescence induces left and right testicular volume loss. *BJU Int*. 2001;87(6):499–501. [CrossRef]
11. Diamond DA, Zurakowski D, Bauer SB, Borer JG, Peters CA, Cilento Jr BG, et al. Relationship of varicocele grade and testicular hypotrophy to semen parameters in adolescents. *J Urol*. 2007;178(4 Pt 2):1584–8. [CrossRef]
12. Christman MS, Zderic SA, Canning DA, Kolon TF. Active surveillance of the adolescent with varicocele: predicting semen outcomes from ultrasound. *J Urol*. 2014;191(5):1401–6. [CrossRef]
13. Damsgaard J, Joensen UN, Carlsen E, Erenpreiss J, Jensen MB, Matulevicius V, et al. Varicocele is associated with impaired semen quality and reproductive hormone levels: a study of 7035 healthy young men from six European countries. *Eur Urol*. 2016;70(6):1019–29. [CrossRef]
14. Lee TH, Jung JH, Hong YK. Diagnosis and management of pediatric and adolescent varicocele: a survey of pediatric urologists in Korea. *Chonnam Med J*. 2016;52(3):207–11. [CrossRef]
15. Dubin L, Amelar RD. Varicocele size and results of varicocelectomy in selected subfertile men with varicocele. *Fertil Steril*. 1970;21(8):606–9. [CrossRef]
16. Hirsh AV, Cameron KM, Tyler JP, Simpson J, Pryor JP. Doppler assessment of varicocele and internal spermatic vein reflux. *Br J Urol*. 1980;52(1):50–6. [CrossRef]
17. Zundel S, Szavay B, Stanasel I. Management of adolescent varicocele. *Semin Pediatr Surg*. 2021;30(4):151084. [CrossRef]
18. Macey MR, Owen RC, Ross SS, Coward RM. Best practice in the diagnosis and treatment of varicocele in children and adolescents. *Ther Adv Urol*. 2018;10(9):273–82. [CrossRef]
19. Pastuszak AW, Wang R. Varicocele and testicular function. *Asian J Androl*. 2015;17(4):659–67. [CrossRef]
20. Cayan S, Kadioglu A, Orhan I, Kandirali E, Tefekli A, Tellaloglu S. The effect of microsurgical varicocelectomy on serum follicle stimulating hormone, testosterone and free testosterone levels in infertile men with varicocele. *BJU Int*. 1999;84(9):1046–9. [CrossRef]
21. Ateş E, Uçar M, Keskin MZ, Alkan I, Gökçe A. Varikozel cerrahisinde klinik başarı oranlarını etkileyen faktörler. *Androl Bul*. 2018;20(1):1–5. [CrossRef]
22. Guarino N, Tadini B, Bianchi M. The adolescent varicocele: the crucial role of hormonal tests in selecting patients with testicular dysfunction. *J Pediatr Surg*. 2003;38(1):120–3; discussion 120–3. [CrossRef]
23. Kocakoc E, Kiris A, Orhan I, Bozgeyik Z, Kanbay M, Ogur E. Incidence and importance of reflux in testicular veins of healthy men evaluated with color duplex sonography. *J Clin Ultrasound*. 2002;30(5):282–7. [CrossRef]
24. Zumrutbas AE, Resorlu B, Yesil M, Yaman O. Is the presence of venous reflux really significant in the diagnosis of varicocele? *Int Urol Nephrol*. 2008;40(4):983–7. [CrossRef]
25. Romeo C, Arrigo T, Impellizzeri P, Manganaro A, Antonuccio P, Di Pasquale G, et al. Altered serum inhibin b levels in adolescents with varicocele. *J Pediatr Surg*. 2007;42(2):390–4. [CrossRef]
26. Hassanin AM, Ahmed HH, Kaddah AN. A global view of the pathophysiology of varicocele. *Andrology* 2018;6(5):654–61. [CrossRef]