



ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Tıp.Derg.
2021; 35 (2): 123 - 126
http://www.fusabil.org

Kemal YILMAZ^{1, a}
Necip PİRİNÇÇİ^{2, b}
Fatih FIRDOLAŞ^{2, c}
Tunç OZAN^{2, d}
Ahmet KARAKEÇİ^{2, e}
İrfan ORHAN^{2, f}

¹ TC Sağlık Bakanlığı,
Bayburt Devlet Hastanesi,
Üroloji Kliniği,
Bayburt, TÜRKİYE

² Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Üroloji Anabilim Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

^a ORCID: 0000-0001-7292-418X

^b ORCID: 0000-0002-5494-0984

^c ORCID: 0000-0003-4453-3178

^d ORCID: 0000-0001-5811-5220

^e ORCID: 0000-0003-2097-9853

^f ORCID: 0000-0002-7827-4840

Çocukluk Dönemi Palpe Edilemeyen Testis Tanı ve Tedavisinde 3-Boyutlu Laparoskopik Yaklaşım

Amaç: Çocukluk dönemi palpe edilemeyen testis tanı ve tedavisinde üç boyutlu görüntüleme eşliğinde uygulanan laparoskopik yaklaşımı değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2016-Haziran 2020 tarihleri arasında yaşları 1-14 (ortalama 4.1) yıl arasında değişen 18'i fizik muayene, ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntülemeyle tespit edilemeyen; 22'si ise manyetik rezonans görüntülemeyle intraabdominal olarak tespit edilen, palpe edilemeyen testisli 40 olguya testisin varlığını belirleme, laparoskopik orşiopeksi ya da laparoskopik orşiektomi şeklinde üç boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik girişim uygulandı.

Bulgular: 22 olguda sağ, 14 olguda sol ve 4 olguda testis iki taraflı olarak palpe edilemedi. Bilateral palpe edilemeyen 4 olguda, sol taraf palpe edilemeyen sekiz olguda ve sağ taraf palpe edilemeyen on olguda; manyetik rezonans görüntüleme ile testis intraabdominal olarak saptandı ve intraabdominal olarak saptanan bu olguların hepsine (26 testis) üç boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik orşiopeksi uygulandı. Fizik muayene ve görüntüleme yöntemleriyle tespit edilemeyen 18 olgunun (18 testis) hepsinde testis; laparoskopide intraabdominal olarak saptandı. Bu olguların 6'sına laparoskopik orşiektomi uygulanırken, 12 olguya ise üç boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik orşiopeksi uygulandı. Hiçbir olguda intraoperatif komplikasyon oluşmadı. Orşiektomi uygulanan altı olgunun histopatolojik değerlendirmesi atrofik testisle uyumluuydu.

Sonuç: Üç boyutlu görüntüleme eşliğinde uygulanan laparoskopik girişim; üç boyutlu görüntülemenin sağladığı avantajlardan dolayı, görüntüleme yöntemleriyle tespit edilemeyen testislerin tanı ve tedavisinde etkili ve güvenilir bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: İnmemiş testis, laparoskopi, orşiektomi, orşiopeksi, üç boyutlu görüntüleme

Three Dimensional Laparoscopic Approach in the Diagnosis and Treatment of Non-palpable Testicles in Childhood Period

Objective: To evaluate our laparoscopic approach with 3-D imaging in the diagnosis and treatment of childhood non-palpable testes.

Materials and Methods: Between June 2016 and June 2020, 40 unpalpable testis cases between the ages of 1-14 (average 4.1) years, where in 18 the testes could not be detected by physical examination, ultrasonography and magnetic resonance imaging and in 22 where the testes were detected intraabdominally by magnetic resonance imaging, laparoscopic intervention was performed in the form of three-dimensional imaging, laparoscopic orchiopexy or laparoscopic orchiectomy.

Results: The testis could not be palpated at the right side in 22 patients, at the left side in 14 patients and bilaterally in 4 patients. In 4 cases with bilateral unpalpable, eight cases with unpalpable left side and ten cases with unpalpable right side, the testis was detected intraabdominally by magnetic resonance imaging, and laparoscopic orchiopexy was performed with three-dimensional imaging in all of these cases (26 testes) with intraabdominally located testes. In 18 cases (18 testes) where the testes could not be detected by physical examination and imaging methods, the testes were detected intraabdominally by laparoscopy. While laparoscopic orchiectomy was performed in 6 of these cases, laparoscopic orchiopexy was performed with three-dimensional imaging in 12 cases. Histopathological evaluation of six patients who underwent orchiectomy was compatible with atrophic testis.

Conclusion: Laparoscopic intervention with three-dimensional imaging is an effective and reliable method in the diagnosis and treatment of testicles that cannot be detected by imaging methods due to the advantages of three-dimensional imaging.

Key Words: Undescended testis, laparoscopy, orchiectomy, orchiopexy, three-dimensional imaging

Giriş

Skrotumda testisin olmaması olarak adlandırılan inmemiş testis, yenidoğan erkek çocuklarda en yaygın görülen doğumsal genitouriner sistem hastalığıdır (1). İnmemiş testis miadında doğumda yaklaşık %3 oranında görülürken, prematür doğumlarda %30'a varan oranda görülebilir (2). İnmemiş testis olgularının %80'inde, çoğunluğu ilk üç ayda olmak üzere, testis ilk altı ayda skrotuma iner (3). Hormonal olarak kontrol edilen testis inişinin, intra-uterin 8.-15. hafta ve 25.-35. hafta arasında iki aşamada meydana geldiği düşünülmektedir. Testisin kalıcı olarak inmemesinin bu aşamalardan

Geliş Tarihi : 13.04.2021
Kabul Tarihi : 03.05.2021

Yazışma Adresi Correspondence

Necip PİRİNÇÇİ
Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Üroloji Anabilim Dalı,
Elazığ - TÜRKİYE

necipirincci@hotmail.com

birinde meydana gelen kesintilerden kaynaklandığı düşünüldüğünde, mekanizması ise henüz aydınlatılmamıştır (4).

İnmemiş testisin önemi, testis kanseri ve infertilite etyolojisinde oynadığı rollerden kaynaklanmaktadır. İnmemiş testis, testis kanserinin en önemli risk faktörlerinden biridir. İnmemiş testis öyküsü bulunan bireylerde testis kanseri riski, normal bireylere kıyasla üç kat daha fazla görülmektedir (5). İnmemiş testis ile infertilite arasındaki ilişki incelendiğinde; tek taraflı inmemiş testis olgularında yaklaşık %10 infertilite oranı bulunurken, gecikmiş orşiopeksi uygulanan olgularda ve bilateral inmemiş testisli hastalarda bu oranın daha da yüksek olduğu görülür (1). İnmemiş testis tanısında, fizik muayene ilk ve en önemli basamaktır. İnmemiş testis olgularının yaklaşık %80'inde testisler skrotal kavite dışında palpe edilebilirken; geri kalan vakalarda ise testis palpe edilemez ve bu vakalar non-palpabl testis (NPT) olarak adlandırılır. Bu vakalar testislerin inguinal, intra-abdominal, ektopik bulunması veya yokluğu ile karakterizedir (6). NPT olgularında testisin varlığını tespit etmek için ultrason (USG), manyetik rezonans inceleme (MRI) ve tomografi (BT) gibi radyolojik görüntüleme yöntemleri yardımcı olabilmekle birlikte bu yöntemlerin hiçbirini cerrahi yöntem kadar etkili değildir (7). Bu nedenle NPT olgularında minimal bir tanı yöntemi olarak laparaskopi, testisin varlığını ve lokalizasyonunu belirlemede kabul edilen en önemli tanılal yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır (8). Bu çalışmada fizik muayene ve görüntüleme yöntemleriyle tespit edilemeyen inmemiş testis olgularının tanı ve tedavisinde, standart laparaskopiye göre görüntü kalitesi ve derinlik hissi gibi avantajlarından dolayı, 3-boyutlu laparaskopi uygulamalarımız değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem

Araştırma ve Yayın Etiği: Çalışma için Fırat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan onay alındı (2020/06-35).

Haziran 2016-Haziran 2020 tarihleri arasında üroloji kliniğine başvuran, NPT tanısıyla 3-boyutlu laparoskopik cerrahi işlem uygulanan 40 hasta değerlendirildi. İlk olarak detaylı skrotal, inguinal ve batin muayenesini de içeren fiziksel muayene yapılarak değerlendirilen hastalardan skrotal görüntüleme yöntemi olarak tüm abdomen ultrason ve batin MRI tetkikleri istendi. Fizik muayene ve ultrason değerlendirilmesinde inguinal bölgede tespit edilen inmemiş testis tanılı hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Yapılacak operasyonun başarı oranı ve ihtimal dahilindeki intra-operatif ve post-operatif komplikasyonlar hakkında ailelere bilgi verilip ailelerin onamları alındı. Genel anestezi altında skrotal muayeneleri tekrarlanan hastalara supin pozisyonda 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik girişim uygulandı.

Cerrahi Teknik: Tüm hastalara nazogastrik sonda ve mesane drenajı için foley sonda takıldı. Umblikusun hemen altından yapılan bir transvers insizyon ile cilt, cilt altı, fasia geçilerek periton insize edildi ve 10 mm trokar yerleştirildi. Karbondioksit insüflasyonu ile 10 mmHg

basınçla pnömoperiton oluşturuldu. Önce 3-boyutlu görüntülemeyi sağlayan çift optik içeren 30° teleskop ile batin içi tanılal olarak değerlendirildi (Richard Wolf, Germany). Ardından midklaviküler hat üzerinden sağ ve sol alt kadrana birer adet 5 mm'lik trokar yerleştirildi. Masa 30 derece trendelenburg pozisyonuna alındı. Inguinal halka ve batin alt kadranda testis, vaz deferens ve gonadal damarların varlığı incelendi. Atrofik testis tespit edilen olgulara, patolojik inceleme için orşiektomi yapıldı. Ek bir insizyona gerek kalmadan trokardan testis dışarı alındı. Atrofik olmayan testis saptanan olgularda spermatik damarlar, vaz deferens, gubernakulum ve testis, künt ve keskin diseksiyonlarla serbestleştirildi. Yeterli mobilizasyon sağlandıktan sonra skrotuma dıştan insizyon yapılarak subdartos poş oluşturuldu. Subdartos poş içerisinde, periton boşluğuna ilerletilen bir klemp 3-boyutlu laparoskopik görüntüleme yardımıyla oblitere umblikal arter medialine ulaştırılarak testis skrotuma transfer edildi. Testis subdartos poşa 3.0 vicryl ile tespit edildi. Skrotal kesi 3.0 rapid vicryl ile kapatıldı. Batına dren konulmadı. Trokar kesileri suture edilerek işleme son verildi. İşlem sonrası nazogastrik sonda ve foley sonda çıkarıldı.

Bulgular

3-boyutlu laparaskopi uygulanan hastaların ortalama yaşları 1-14 (ortalama 4,1) yıl olup, 4 hastada (%10) bilateral, 22 olguda (%55) sağ, 14 olguda (%35) sol NPT mevcut olduğu tespit edildi (Tablo 1). Fizik muayene ve görüntüleme tetkiklerinde başka bir ürogenital sistem anomalisine rastlanmadığından dolayı olgularımızın hiçbirine pre-operatif genetik inceleme yapılmadı.

Tablo 1. NPT nedeniyle 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik işlem uygulanan olguların dağılımı

	3-boyutlu laparoskopik orşiopeksi	3-boyutlu laparoskopik orşiektomi
MRI ile tespit edilen palpe edilemeyen testis sayısı	22 olgu, 26 testis	0
Sağ	10	0
Sol	8	0
Bilateral	4 olgu, 8 testis	0
MRI ile tespit edilemeyen palpe edilemeyen testis sayısı	12	6
Sağ	8	3
Sol	4	3
Bilateral	0	0

Olgularımızın 18'inde (%45) ultrasonografi ve MRI gibi görüntüleme yöntemleri ile testis varlığı tespit edilemezken, 22 hastada (%55) manyetik rezonans görüntülemeyle intra-abdominal testis bulunduğu tespit edildi. Bu 22 hastanın 10'unda sağ taraf, 8'inde sol taraf, 4 olguda ise bilateral olarak NPT tespit edildi. Bu hastaların tamamına 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik orşiopeksi uygulandı (Tablo 1). Testis varlığı fizik muayene ve MRI ile tespit edilemeyen 18 hastada ise 3-boyutlu laparoskopik inceleme ile testisin

intra-abdominal lokalizasyonda olduğu tespit edildi. Bu olgularımızdan 12'sine 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik orşiopeksi, 6'sına ise 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik orşiektomi yapıldı. Ortalama operasyon süresi 37 (25-66) dakika olarak tespit edildi. Hiçbir olgumuzda intra-operatif veya post-operatif komplikasyon oluşmadı. Orşiektomi uygulanan 6 olgunun histopatolojik değerlendirmesi ise "atrofik testis" olarak raporlandı. Erken dönem takip sonuçlarında orşiopeksi uyguladığımız hastaların hiçbirinde testis atrofisi gözlenmedi.

Tartışma

İnmemiş testis olgusu, hormonal, genetik, anatomik ve çevresel faktörlerin rol oynadığı karmaşık ve tam olarak aydınlatılmamış etiyolojiye sahip bir hastalık olarak kabul edilmektedir (9). Fetal dönemde testiküler hormonlar, androjenler ve insülin benzeri peptidler skrotal inişi etkileyen en önemli faktörlerdir. Bu durum, doğuştan hipogonadizmi ve kısmi androjen duyarısızlık sendromu olan çocuklarda inmemiş testis olgusu görülme sıklığındaki artışı açıklamaktadır (10).

İnmemiş testis olgusu, düşük semen kalitesi riski ve yüksek testis germ hücresi tümörü riski ile ilişkili olup, infertilite ve malignite açısından riskli bir tablodur. Tedaviye erken başlanması; sertoli hücresi dejenerasyonu, leydig hücrelerinde ve germ hücrelerinde azalma, spermatozoid gelişiminde yetersizlik gibi hücresel hasarları azaltarak fertilité üzerinde olumlu etki oluşturmaktadır (10). Testisler altıncı aydan sonra nadiren spontan olarak indüğinden dolayı, tedaviye 6. aydan sonra başlanması önerilmekle birlikte; testis fonksiyonlarının korunması ve malignite riski açısından tedavinin 18. aya kadar yapılması gerekmektedir (11, 12).

İnmemiş testis olgularının %20'sini palpe edilemeyen testisler oluşturmaktadır. Palpe edilemeyen testisli olguların değerlendirilmesi özellikle skrotal ve inguinal değerlendirmenin ön planda olduğu ayrıntılı fizik muayene ile başlayıp, bunu USG, BT, MRI, selektif testiküler arteriyografi gibi görüntüleme yöntemleri takip etmektedir (13). BT'nin yüksek radyasyon içermesi, selektif testiküler arteriyografinin ise invaziv bir yöntem olması nedeniyle çocuklarda kullanımı son derece nadirdir. Tasian ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ultrason palpe edilemeyen testisleri lokalize etmek için sırasıyla %45 ve %78'lik tahmini bir duyarlılık ve özgüllüğe sahiptir. (14) Non-palpabl testisleri lokalize etmedeki bu düşük duyarlılık ve özgüllük göz önüne alındığında, ultrasonun non-palpabl testisi rutin değerlendirmesinde rolü yoktur. Fakat vücut kitle indeksi normalin üzerinde ve pubik yağ dokusu fazla olan NPT'li çocuklarda USG, özellikle inguinal bölgede testis saptanması açısından faydalı olup, muhtemel intra-abdominal cerrahi girişimi önlemektedir. Manyetik rezonans görüntüleme ise, palpe edilemeyen testisin konumunun tespit edilmesinde ultrasona göre daha duyarlı bir yöntem olmasına rağmen, çocuğun anestezi altında sedatize edilmesini gerektirmesi nedeniyle dezavantajlıdır (15). Bu çalışmada da öncelikli olarak ayrıntılı skrotal ve inguinal muayene, USG ve MRI ile

değerlendirilmiştir. Çalışmada USG ile abdominal testis tespit edilememişken, Manyetik rezonans görüntülemeyle 22 hastamızda (%55) intra-abdominal testis bulunduğu tespit edildi.

Palpe edilemeyen testiste cerrahi yöntem, testisin varlığını açıkça gösteren ve eş zamanlı müdahale imkânı sunan, hem tanı hem de tedavi için kullanılabilir altın standarttır (7, 16). Açık veya laparoskopik olarak uygulanabilen cerrahi yöntemde, daha kısa yatış süresi, daha az ağrı, daha erken mobilizasyon ve daha estetik bir görünüm sağlanması gibi avantajları nedeniyle laparoskopi ilk tercih olmalıdır. Ultrason veya manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri ile tespit edilemeyen 18 (%45) olgumuzda laparoskopik cerrahi yöntemle testis varlığı tespit edildi. Bu, tanıda laparoskopinin, görüntüleme yöntemlerine karşı üstünlüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca laparoskopi, uzatılmış yüksek inguinal açık orşiopeksiye kıyasla minimal invaziv bir yöntem olup, intra-abdominal testisin varlığını ve testisin iniş yolunu doğru bir şekilde değerlendirme olanağı tanımaktadır (16).

Palpe edilemeyen testis olgularının %50-60'ında testis intra-abdominal, inguinal veya inguinal ring seviyesinde tespit edilirken %30'unda ise atrofik veya rutimenter haldedir. Olguların yaklaşık %20'sinde ise testis bulunmamaktadır. İntra-abdominal testisler, çoğunlukla internal inguinal girişe yakın olarak bulunurken, bazı durumlarda böbrek, karın ön duvarı ve retro-vezikal alanı gibi lokalizasyonlarda da yerleşebilmektedir (17). Bu çalışmada ise %52,4'ünde testis yerleşimi en fazla iliak damarlar seviyesinde ve daha yüksek intra-abdominal olarak gözlenmiştir.

NPT'nin laparoskopik tanı ve tedavisinde cerrahi komplikasyonlar genellikle nadir olup; testis atrofisi, vas deferens yaralanması, hematoma, lokal yara enfeksiyonu ve laparoskopi esnasında preperitoneal insuflasyon, ana damar ve organ yaralanmaları, hiperkapni, gaz embolisi, kardiyopulmoner patolojiler nadir de olsa görülebilen komplikasyonlardır (18). Peters tarafından yapılan bir çalışmada laparoskopik uygulanan pediatrik vakaların %5,38'inde komplikasyonlar bildirilmiştir. Bağırsak, mesane ve büyük damar yaralanması dahil olmak üzere vakaların %0,39'unda cerrahi onarım gerektiren komplikasyonlar tespit edilmiştir (19). Komplikasyon oranını azaltmak amacıyla trans-peritoneal girişimlerde mide ve mesaneyi yaralamamak için trokar girişinden önce oro/nazo-gastrik bir tüp ve sonda uygulanabilmektedir. Standart laparoskopiye göre sağlamış olduğu derinlik hissi ile 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde yapılan laparoskopi, dokuların daha net ayrımı ve buna bağlı daha az intra-operatif komplikasyon, daha kısa öğrenme eğrisi ve operasyon süresi gibi avantajlara sahiptir. Literatürde, NPT tanı ve tedavisinde 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik girişimi içeren çalışmalara rastlanmamış olup, yukarıda bahsedilen avantajlarından dolayı NPT'li olgularımızın tanı ve tedavisinde 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik yaklaşımı tercih edildi. Bu çalışmada da, 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde laparoskopik müdahale edilen NPT'li hastaların hiçbirinde intra-operatif komplikasyona rastlanılmadı.

Sonuç olarak; 3-boyutlu görüntüleme eşliğinde uygulanan laparoskopik girişim; 3-boyutlu görüntülemenin sağladığı derinlik hissi gibi avantajlarından dolayı, diğer görüntüleme yöntemleriyle

tespit edilemeyen palpe edilemeyen testis olgularının tanı ve tedavisinde tercih edilmesi gereken etkili ve güvenilir bir yöntemdir.

Kaynaklar

1. Shin J, Jeon GW. Comparison of diagnostic and treatment guidelines for undescended testis. *Clin Exp Pediatr* 2020; 63: 415-421.
2. Leslie SW, Sajjad H, Villanueva CA. *Cryptorchidism*. 2021 Apr 7. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2021.
3. Elseth A, Hatley RM. *Orchiopexy*. 2021 Apr 11. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2021.
4. Gurney JK, McGlynn KA, Stanley J, et al. Risk factors for cryptorchidism. *Nat Rev Urol* 2017; 14: 534-548.
5. Lip SZL, Murchison LED, Cullis PS, Govan L, Carachi R. A meta-analysis of the risk of boys with isolated cryptorchidism developing testicular cancer in later life. *Archives of Disease in Childhood* 2013; 98: 20-26.
6. Kollin, C, Ritzen EM. Cryptorchidism: A clinical perspective. *Pediatr Endocrinol Rev* 2014; 2: 240-250.
7. Wayne, C, Chan E, Nasr A. What is the ideal surgical approach for intra-abdominal testes? A systematic review. *Pediatr Surg Int* 2015; 31: 327-338.
8. Anwar AZM, Fathelbab TK, Abdelhamid AM, et al. Initial laparoscopy and optimized approach for unilateral nonpalpable testis: Review of 8 year single center experience. *Int Urol Nephrol* 2018; 50: 2139-2144.
9. Docampo MJ, Hadziselimovic F. Molecular pathology of cryptorchidism-induced infertility. *Sex Dev* 2015; 9: 269-278.
10. Rodprasert W, Virtanen HE, Mäkelä JA, Toppari J. Hypogonadism and cryptorchidism. *Front Endocrinol* 2020; 15: 906.
11. Wenzler DL, Bloom DA, Park JM. What is the rate of spontaneous testicular descent in infants with cryptorchidism? *J Urol* 2004; 171: 849-851.
12. Elder JS. Surgical management of the undescended testis: Recent advances and controversies. *Eur J Pediatr Surg* 2016; 26: 418-426.
13. Sepúlveda X, Egaña PL. Current management of non-palpable testes: A literature review and clinical results. *Transl Pediatr* 2016; 5: 233-239.
14. Tasian GE, Copp HL, Baskin LS. Diagnostic imaging in cryptorchidism: Utility, indications, and effectiveness. *J Pediatr Surg* 2011; 46: 2406-2413.
15. Budianto IR, Tan HL, Kinoshita Y, et al. Role of laparoscopy and ultrasound in the management of "impalpable testis" in children. *Asian Journal of Surgery* 2014; 37: 200-204.
16. Jawdat JR, Kocherov S, Chertin B. One-stage laparoscopic orchiopexy for the treatment of intra-abdominal testis. *Isr Med Assoc J* 2016; 18: 669-672.
17. Radmayr C, Dogan HS, Hoebcke P, et al. Management of undescended testes: European Association of Urology/ European Society for Paediatric Urology Guidelines. *J Pediatr Urol*. 2016; 12: 335-343.
18. Monk TG, Weldon BC. Anesthetic considerations for laparoscopic surgery. *J Endourol* 1992; 6: 89-91.
19. Peters CA. Complications in pediatric urological laparoscopy: Results of a survey. *J Urol* 1996; 155:1070-1073.