

Varikosektomide cerrahi tekniklerin karşılaştırmalı analizi

Comparative analysis of varicocele techniques

Eyyüp Sabri Pelit¹, Ercan Yeni² 

ÖZ

Pampiniform pleksus venlerinin dilatasyonu olarak tanımlanan varikozel, genel erkek popülasyonun %15'inde mevcuttur. Varikozel tedavisinde açık ya da mikrocerrahi yaklaşım, laparoskopik ya da perkütan embolizasyonu gibi çeşitli seçenekler vardır. Varikozel tedavisinin nihai hedefi, testisi drene eden dilate venlerin oklüzyonuna dayanır. Bu derlemede, varikozel tedavisine yönelik endikasyonları, tedavi sonrası sonuçları ve varikozel tedavisi için çeşitli teknikleri karşılaştıran çalışmalar gözden geçirilmiştir. Bu derlemenin amacı, varikozel tedavisine yönelik her yaklaşımla ilişkili komplikasyonları ve tedavi sonrası başarı oranlarını tanımlamak ve karşılaştırmaktır.

Anahtar Kelimeler: Varikozel, varikosektomi, mikrocerrahi, fertilité

ABSTRACT

Varicoceles, a dilation of veins within the pampiniform plexus, are present in 15% of the general male population. There are various types of surgical options in varicocele treatment including open or microsurgical approaches, laparoscopy, or percutaneous embolization. The ultimate goal of varicocele treatment relies on the occlusion of the dilated veins that drain the testis. This paper reviews indications for varicocele treatment, post-treatment outcomes, and studies that address various techniques for varicocele treatment. The purpose of this review is to describe and compare the success rates of each technique and post-treatment complications.

Keywords: Varicocele, varicocele treatment, microsurgery, fertility

Erkek infertilitesi dünya çapında ve özellikle gelişmiş ülkelerde giderek artan bir sorundur. Erkek infertilitesinin en sık cerrahi olarak düzeltilebilir nedeni varikozeldir.^[1] Varikozel multifaktöryel nedenlerden kaynaklanır, ancak sonuç olarak testistiküler venlerin patolojik dilatasyonu sonucunda seminifer tübüllerde ısı artışı ve sperm kalitesinde azalmaya neden olmaktadır.^[2] Varikozel sekonder olarak gelişen testis disfonksiyonunun mekanizması pampiniform pleksus ile spermatik arter arasındaki sıcaklık değişiminin kaybı olarak ileri sürülmektedir. Normal fizyolojik koşullarda, testisin vücut kor sıcaklığından 1–2 C daha soğuk olduğu gösterilmiştir.^[3] Başka çalışmalarda ise varikozelin aynı zamanda hipoksi durumunu indüklediğini ve testiküler disfonksiyona katkıda bulunabilecek reaktif oksijen türlerinin artmasına neden olduğu gösterilmiştir.^[4] Genel popülasyonda varikozel %11,7 oranında görülmekte iken semen anormalliği olan grupta %25,4 oranında görülmektedir.^[5]

Avrupa Üroloji Kılavuzuna göre varikosektomi endikasyonu verebilmek için hastanın şu dört kriteri karşılaması gerekmektedir: 1) palpabl varikozel, 2) infertil çift, 3) fertilité problemi olmayan eş ve 4) anormal semen parametreleri olmalıdır. Çocuklarda ve adolesanlarda varikosektomi için önerilen endikasyon kriterleri erişkinlere göre farklılık göstermektedir. Çünkü, bu yaş grubunda semen analizi yapılamamaktadır. Bu yaş grubunda cerrahi endikasyonlar; küçük bir testis (normal testis veya kendi yaş grubu normalinden %10 veya daha fazla küçük olması) ile ilişkili varikozel, doğurganlığı etkileyen ek testiküler durum (inmemiş testis vb.), iki taraflı palpabl varikozel, patolojik sperm kalitesi (daha yaşlı ergenlerde), semptomatik varikozeldir.^[6]

Varikozel tedavisi için çeşitli cerrahi teknikler tanımlanmıştır. Bu yöntemler arasında perkütan embolizasyon (girişimsel radyoloji), açık cerrahi, laparoskopik ve mikrocerrahi teknikler mevcuttur. Bu tekniklerin her biri, avantajlar ve dezavantajlar da dahil olmak üzere literatürde iyi tanımlanmıştır. Tüm bu teknikler karşılaştırıldığında, gebelik oranları, semen parametrelerinde iyileşme oranları, hidrosel oluşumu, nüks veya sebat eden varikozel varlığı gibi postoperatif durumlar dikkate alınmalıdır. Varikozel için en ideal teknik, düşük komplikasyon oranları (nüks, sebat, hidrosel oluşumu, testiste atrofi) ile daha yüksek

¹Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye
²Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence:

Prof. Dr. Ercan Yeni
Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği, Ankara, Türkiye
Tel. +90 5067441454
E-mail: ercan yeni@gmail.com

Geliş / Received: 23.05.2018

Kabul / Accepted: 06.06.2018

MSIV'de ve MIV'de sırası ile %41 (34/82) ve %33 (22/65) oranında elde edildi ($p>0,05$). Ortalama operasyon süreleri ve bağlanan ven sayılarında gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi. Testiküler arter sayısı MSIV'de anlamlı derecede yüksekti. Ancak postoperatif komplikasyon olarak, hiç bir hastada hidrosel görülmezken, 1 MIV ve 2 MSIV hastasında nüks görülmüştür. MSIV'in anatomik özelliğinden dolayı bağlanan damar sayısının fazlalığı, nüks olasılığını ve cerrahi müdahale sırasındaki teknik zorluğu arttırmaktadır.^[18]

Diğer bir karşılaştırmalı çalışmaya toplam 298 infertil (446 varikozel prosedürü) hasta dahil edilmiş olup, bu hastaların 92'si açık inguinal, 94'ü laparoskopik ve 112'si ise MSIV yöntemi ile opere edilmiştir. İzlemede mikrocerrahi grubunda yer alan hastaların hiçbirinde hidrosel izlenmez iken açık grupta 143 hastanın dördünde (%2,8), laparoskopik grubunda ise sekizinde (%5,4) hidrosel gözlenmiştir. Nüks varikozel insidansı, mikrocerrahi grubunda açık ve laparoskopik gruplarına göre anlamlı olarak daha düşük (sırasıyla 155/4 (%2,6), 143/16 (%11) ve 148/25 (%17) bulunmuştur. Her üç grupta da postoperatif semen parametrelerinin preoperatif değerlerle karşılaştırıldığında sperm konsantrasyonunda, motilitede ve morfolojisinde anlamlı düzleme gözlenmiştir. Mikrocerrahi grubunda sperm sayısı ve motilitesi artmış olan hastaların insidansı anlamlı olarak diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur. Bir yıl içinde ki gebelik oranında üç grup arasında anlamlı fark belirlenmemiştir.^[19]

Adolesan yaş grubunda yapılan bir çalışmada; MSIV ile MIV karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre operasyon süresi MIV'de anlamlı olarak daha kısa idi. Korunan arterlerin ile bağlanan venlerin sayısı ve arter boyutu MIV'de 1,2 arter, 7,3 ven ve 1,3 mm iken, MSIV'de 1,6 arter, 11,5 ven ve 1,1 mm'dir. Subinguinal yaklaşımda tedavi sonrası postoperatif bir hastada hidrosel ve üç hastada persistan skrotal ağrı izlendi. MSIV ve MIV postoperatif 24 aydaki *catch-up* büyüme oranları sırasıyla %70 ve %78 idi. Subinguinal ve yüksek inguinal yaklaşımlar ile testiküler büyüme açısından benzer başarı oranları elde edilmişti. Ancak daha az ven bağlanması ve spermatik arterin çapının daha büyük olması nedeniyle yüksek inguinal yaklaşımın uygulanması daha kolay olarak bildirilmiştir.^[20]

Yapılan karşılaştırmalı çalışmalara bakıldığında, mikrocerrahi varikoselektominin hidrosel oluşumu, nüks varikozel insidansının düşük oluşu, sperm sayısında ve motilitesinde daha fazla iyileşme olması gibi avantajları vardır.

Laparoskopik varikoselektomi

Küçük insizyon ve hızlı iyileşme, öğrenme eğrisinin kolay olması ve az ven ligasyonu laparoskopik tekniğin avantajlarıdır. Laparoskopiyeye özel komplikasyonlar (barsak

yaralanması, atalektazi vb.), cihaz temin sorunları, eksternal spermatik ven ve gubarnekular ven bağlanamaması bu tekniğin dezavantajlarıdır.

Laparoskopik ve mikroskobik tekniği karşılaştıran Bryniarski ve ark., laparoskopik grupta ve mikrocerrahi grupta gebelik oranı sırasıyla %29,7 ve %40,5 olarak tespit etti ($p=0,34$). Ameliyat sonrası sperm parametrelerinin analizi, total motilite, progresif motilite ve morfoloji açısından mikrocerrahi yaklaşım lehine anlamlı istatistiksel fark olduğunu ortaya koymuştur. Her iki yöntem de tüm sperm parametrelerinde iyileşme göstermiştir. Hormon düzeylerinde ve erektil fonksiyon açısından değerlendirildiğinde her iki grup arasında fark saptanmamıştır. Bu çalışmada mikrocerrahi tekniğin özellikle motilite ve morfolojide daha fazla düzleme sağladığı gösterilmiştir.^[21]

Başka birçok kollu çalışmada hastalara dört farklı teknik ile varikoselektomi prosedürü gerçekleştirildi. Laparoskopik varikoselektomi grubu (LV grubu: n=84), mikroskobik inguinal varikoselektomi grubu (MIV grubu: n=85), mikroskobik retroperitoneal varikoselektomi grubu (MRV grubu: n=86) ve mikroskobik subinguinal varikoselektomi grubu (MSIV grubu: n=90). MSIV grubunda ameliyat süresi $55\pm 6,9$ dakika idi ve bu süre LV, MIV ve MRV gruplarında sırası ile $39\pm 5,7$, $41\pm 8,5$ ve 42 ± 10 olarak tespit edilmiş olup en uzun operasyon süresi MSIV grubunda tespit edilmiştir. LV grubunda nüks oranı %11,9 olup, MIV (%3,5), MRV (%2,3) ve MSIV (%1,1) gruplarına göre en yüksek orandır. MSIV grubunda skrotal ödem (%1,1) ve testiküler atrofi (%1,1) belirgin olarak daha az gözlenmiştir. Operasyon sonrası sperm konsantrasyonu ve motilite sperm sayısındaki artış diğer prosedürler ile karşılaştırıldığında MSIV grubunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu çalışmada, MSIV'nin dört spermatik ven ligasyonu prosedürü içinde sperm konsantrasyonunda en fazla artışa neden olduğu ve en az komplikasyona sahip olduğu için infertil erkeklerde varikoselektomide birinci basamak tedavi olarak sunulabileceği önerilmektedir.^[22]

Literatürde, Palomo (n=25), Ivanisovich (n=23) ve laparoskopik (n=22) tekniklerin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada, Palomo tekniğinde diğer tekniklere göre daha az komplikasyon görülmüştür. Sperm konsantrasyonu, normal motilite ve normal morfoloji ortalamaları ameliyat sonrası üç grupta anlamlı olarak farklıydı. Fakat istatistiksel düzeltme yapıldıktan sonra, semen parametrelerinin başlangıç değerlerine ek olarak, gruplar arasında sadece sperm konsantrasyonunda anlamlı farklılıklar gözlemlendi. Çalışmalarında sonuç olarak Ivanisovich tekniği, laparoskopik yöntemle kıyasla sperm konsantrasyonunu iyileştirmede daha etkili olduğunu ve en düşük komplikasyon oranları Palomo tekniği ile elde edildiğini saptamışlardır.^[23]

Tüm yapılan karşılaştırmalı çalışmalara bakıldığında diğer tekniklere üstünlüğünün olmaması, öğrenme eğrisinin uzun olması nedeni ile laparoskopik varikosektomi geriplanda kalan bir tekniktir.

Robotik varikosektomi

Erkek infertilitesi için her türlü mikrocerrahi prosedürü robotik platform kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir. Da Vinci robotunun en son versiyonu, yüksek çözünürlüklü üç boyutlu (3D) bir görünüme ve en fazla 10–15 büyütme oranına sahiptir. Subinguinal mikrocerrahi varikosektomide robotik yardımın güvenlik, fizibilite ve karşılaştırılabilir sonuçlarını gösteren ilk çalışma Shu ve ark. 2008’de tarif etmişlerdir.^[24]

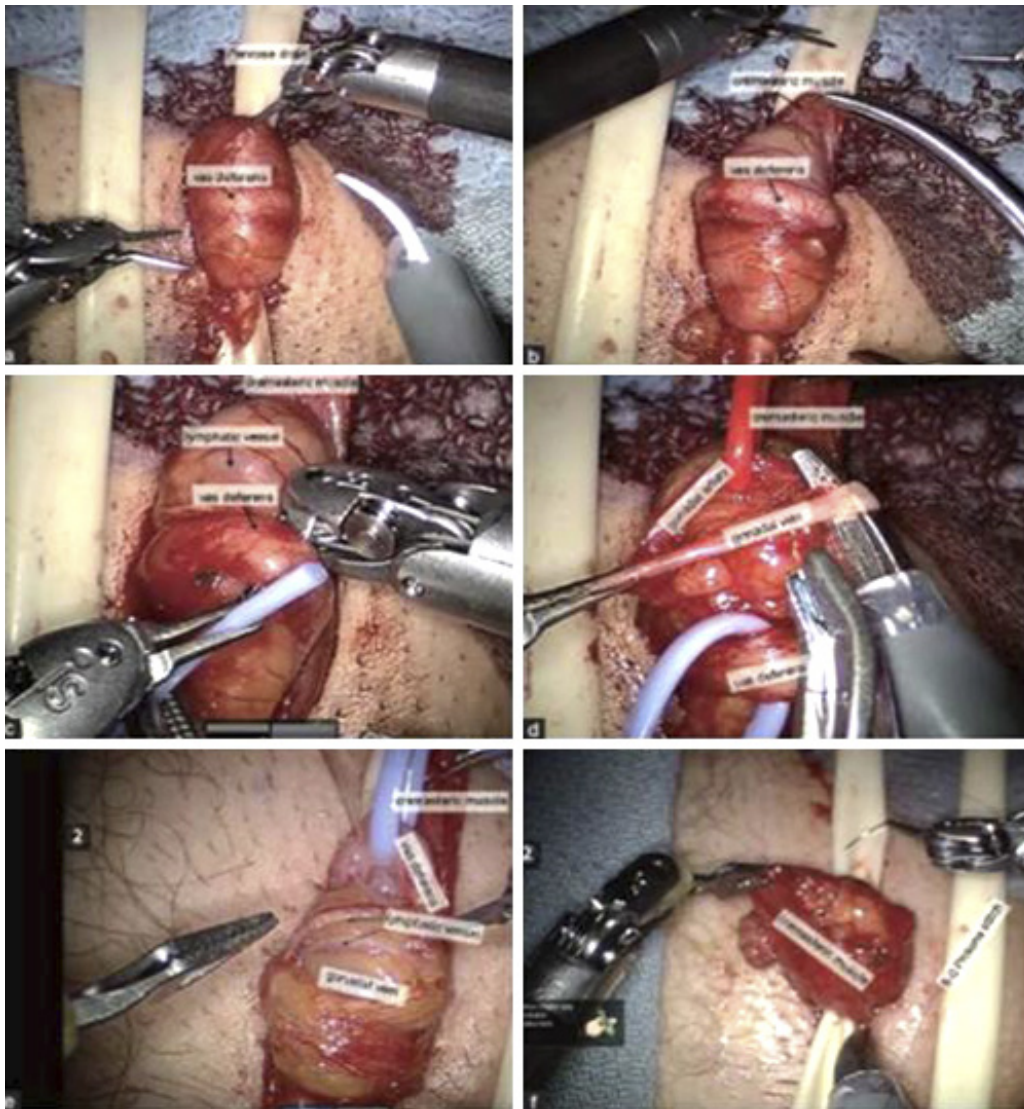
McCullough ve ark. retrospektif çalışmalarında 258 varikosektomi vakası çalışmaya dahil edilmiş. Medyan sperm konsantrasyonu %37,3 artmıştır ($p<0,03$). Medyan sperm motilitesi ve morfolojisi önemli ölçüde değişmemiştir.

Median sol ve sağ testis hacmi sırasıyla %22,3 ve %12,6 ($p<0,0006$) artmıştır. Hidrosel, vakaların %0,8’inde meydana gelmiş, testiküler arter yaralanması izlenmemiş varikozelin doppler ultrason ile kalıcılığı %9,6 oranında gözlenmiştir (Şekil 3).^[25]

Litaratürde robotik varikosektomi ile ilgili çok fazla çalışma olmamasına rağmen, robotik varikozel onarımı için mikrocerrahi yaklaşım ile karşılaştırılabilir sonuçları olan güvenli ve etkili bir alternatif olduğu sonucuna varılmıştır. Maliyet farklılıklarını ve asistan eğitimin faydalarını değerlendirmek için ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Varikozel tedavisinde birçok cerrahi ve radyolojik embolizasyon teknikleri olmasına rağmen, mikrocerrahi inguinal ve mikrocerrahi subinguinal yaklaşımların tedavide en etkili ve uygun teknikler olduğu görünmektedir. Daha yüksek gebelik oranları, daha düşük nüks oranları ve daha az



Şekil 3. Robotik varikosektomi tekniği.

hidrosel oluşumu, mikrocerrahi subinguinal varikoselektomiye cerrahi seçenekleri arasında ön plana çıkarılmaktadır. Bir ameliyat mikroskobu kullanımı cerrahların lenfatik damar ve arter koruyucu varikoselektomiye gerçekleştirmesini sağlar ve hastalara gelecekteki hamilelik için en iyi şansı verir. Hem yetişkinler hem de ergenler için mevcut teknikleri ve yeni teknikleri analiz etmek ve ileriye dönük olarak incelemek için kanıt düzeyi yüksek daha fazla karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial disclosure was received.

KAYNAKLAR

1. Dubin L, Amelar RD. Etiologic factors in 1294 consecutive cases of male infertility. *Fertil Steril* 1971;22:469–74. [CrossRef]
2. Hopps CV, Goldstein M. Varicocele: unified theory of pathophysiology and treatment. In: *AUA Update Series* 2004;23:12.
3. Dahl EV, Herrick JF. A vascular mechanism for maintaining testicular temperatures by counter-current exchange. *Surg Gynecol Obstet* 1959;108:697–705.
4. Lee JD, Jeng SY, Lee TH. Increased expression of hypoxia-inducible factor 1alpha in the internal spermatic vein of patients with varicocele. *J Urol* 2006;175:1045–8. [CrossRef]
5. World Health Organization. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. *Fertil Steril* 1992;57:1289–93. [CrossRef]
6. Bogaert G, Orye C, De Win G. Pubertal screening and treatment for varicocele do not improve chance of paternity as adult. *J Urol* 2013;189:2298–304. [CrossRef]
7. Cayan S, Shavakhabov S, Kadioğlu A. Treatment of palpable varicocele in infertile men: a meta-analysis to define the best technique. *J Androl* 2009;30:33–40. [CrossRef]
8. 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 J Androl* 2015;17:74. [CrossRef]
9. 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 J Urol* 2013;54:703. [CrossRef]
10. Bou Nasr E, Binhabzaa M, Almont T, Rischmann P, Soulie M, Huyghe E. Subinguinal microsurgical varicolectomy vs. percutaneous embolization in infertile men: Prospective comparison of reproductive and functional outcomes. *Basic Clin Androl* 2017;27. [CrossRef]
11. Gómez Beltrán O, Garrido Pérez JI, García Ceballos A, Escassi Gil A, Vargas Cruz V, Lasso Betancor CE, Castillo Fernández AL. Open surgery, laparoscopic Palomo varicocelectomy and embolization in children with varicocele. *Cir Pediatr* 2013;26:9–12.
12. Shlansky-Goldberg RD, VanArsdalen KN, Rutter CM, Soulen MC, Haskal ZJ, Baum RA, et al. Percutaneous varicocele embolization versus surgical ligation for the treatment of infertility: changes in seminal parameters and pregnancy outcomes. *J Vasc Interv Radiol* 1997;8:759–67. [CrossRef]
13. Mordel N, Mor-Yosef S, Margalioth EJ, Simon A, Menashe M, Berger M, Schenker JG. Spermatic vein ligation as treatment for male infertility. Justification by postoperative semen improvement and pregnancy rates. *J Reprod Med* 1990;35:123–7.
14. Abdulmaaboud MR, Shokeir AA, Farage Y, Abd El-Rahman A, El-Rakhawy MM, Mutabagani H. Treatment of varicocele: a comparative study of conventional open surgery, percutaneous retrograde sclerotherapy, and laparoscopy. *Urology* 1998;52:294–300. [CrossRef]
15. Ferguson JM, Gillespie IN, Chalmers N, Elton RA, Hargreave TB. Percutaneous varicocele embolization in the treatment of infertility. *Br J Radiol* 1995;68:700–3. [CrossRef]
16. Flacke S, Schuster M, Kovacs A, von Falkenhausen M, Strunk HM, Haidl G, Schild HH. Embolization of varicoceles: pretreatment sperm motility predicts later pregnancy in partners of infertile men. *Radiology* 2008;248:540–9. [CrossRef]
17. Granata C, Oddone M, Toma P, Mattioli G. Retrograde percutaneous sclerotherapy of left idiopathic varicocele in children: results and follow-up. *Pediatr Surg Int* 2008;24:583–7. [CrossRef]
18. Orhan I, Onur R, Semerciöz A, Firdolas F, Ardicoglu A, Köksal IT. Comparison of two different microsurgical methods in the treatment of varicocele. *Arch Androl* 2005;51:213–20. [CrossRef]
19. Al-Said S, Al-Naimi A, Al-Ansari A, Younis N, Shamsodini A, A-sadiq K, Shokeir AA. Varicocelectomy for male infertility: a comparative study of open, laparoscopic and microsurgical approaches. *J Urol* 2008;180:266–70. [CrossRef]
20. Shiraishi K, Oka S, Matsuyama H. Surgical comparison of subinguinal and high inguinal microsurgical varicocelectomy for adolescent varicocele. *Int J Urol* 2016;23:338–42. [CrossRef]
21. Bryniarski P, Taborowski P, Rajwa P, Kaletka Z, Życzkowski M, Paradysz A. The comparison of laparoscopic and microsurgical varicocelectomy in infertile men with varicocele on paternity rate 12 months after surgery: a prospective randomized controlled trial. *Andrology* 2017;5:445–50. [CrossRef]
22. Lv JX, Wang LL, Wei XD, Zhang Z, Zheng TL, Huang YH, et al. Comparison of Treatment Outcomes of Different Spermatic Vein Ligation Procedures in Varicocele Treatment. *Am J Ther* 2016;23:e1329–34. [CrossRef]
23. Hosseini K, Nejatifar M, Kabir A. Comparison of The Efficacy and Safety of Palomo, Ivanissevich and Laparoscopic Varicocelectomy in Iranian Infertile Men with Palpable Varicocele. *Int J Fertil Steril* 2018;12:81–7. [CrossRef]
24. Shu T, Taghechian S, Wang R. Initial experience with robot-assisted varicocelectomy. *Asian J Androl* 2008;10:146–8. [CrossRef]
25. McCullough A, Elebyjian L, Ellen J, Mechlin C. A retrospective review of single-institution outcomes with robotic-assisted microsurgical varicocelectomy. *Asian J Androl* 2018;20:189. [CrossRef]