Robot Yardımlı Laparoskopik Radikal Prostatektomide Tam Kontinans İçin Neler Yapılmalı?

Hasan Hüseyin Tavukçu, Ömer Aytaç, Fatih Atuç

İstanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji anabilim Dalı, İstanbul

Giriş

Açık radikal prostatektomi (ARP) sonrası idrar kaçırma, hastaların yaşam kalitesini ve hasta memnuniyetini bozan en önemli etkenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (1). Yıllar boyunca radikal prostatektomi ameliyatlarındaki gelişmelere rağmen ARP ve laparoskopik radikal prostatektomi (LRP) serilerinde %60 ile %95 arasında kontinans oranları bildirilmiştir (2,3,4). Robotik teknolojinin optik büyütme, üç boyutlu görüntü ve 7 derece harekete imkan tanıyan robotik kolları; kontinans ve erektil fonksiyonda etkili anatomik noktaların korunmasına ve perioperatif komplikasyonların azalmasına imkan sağlamaktadır. İlk yıllarda yapılan robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomi (RYLP) operasyonları, açık ve konvansiyonel laparoskopik

seriler ile karşılaştırıldığında, kontinans iyileşmesi açısından anlamlı farklılık ve teknikler arasında birbirlerine üstünlükler görülmemesine karşın, son yıllarda bildirilen RYLP serilerinde, ameliyat tekniklerindeki gelişmelere paralel olarak kontinans oranlarında oldukça anlamlı iyileşmeler rapor edilmektedir (2). Bu derlememizde RYLP' de tam kontinans elde edilmesi için neler yapılması gerektiğini literatür eşliğinde tartışacağız.

RYLP Sonrası İdrar Kaçırma Oranları ve İdrar Kaçırma Öngören Özellikler

Güncel RYLP serilerindeki kontinans durumu Tablo 1'de verilmiştir. Tablo'daki çalışmalarda görüldüğü üzere 12 ay sonunda hiç ped kullanmama temel alındığında kontinans

Tablo 1: RYLP sonrası kontinans oranları

Yazar/ Çalışma yılı	Vaka sayısı	Çalışma dizaynı	Kontinans tanımlama	Bilgi toplama	3. ay kontinans (%)	6. ay kontinans (%)	12. ay kontinans (%)	24-36. ay kontinans (%)
Finley(5) 2009	666	Prospektif	0 ped	Valide anket	69	-	-	-
Lee(6) 2010	107	Prospektif	0 ped	Belirtilmemiş	-	-	91	-
Novara(7) 2010	308	Prospektif	0 ped	Valide anket	-	-	90	-
Shikanov(8) 2010	1436	Prospektif	0 ped	Valide anket	-	-	69	-
Martin(9) 2011	315	Prospektif	0 ped	Valide anket	-	-	78	-
Patel(10) 2011	1111	Prospektif	0 ped	Valide anket	86	94	96	-
Xylinas(11) 2010	500	Prospektif	0 ped	Valide anket	-	-	78	88
Link(12) 2008	1847	Prospektif	0-1 güvenlik pedi	Görüşme	-	-	92.5	-
Greco(13) 2009	180	Prospektif	0-1 güvenlik pedi	Anket	65	79	89	-
Murphy(14) 2009	400	Prospektif	0-1 güvenlik pedi	Belirtilmemiş	-	-	91	95
Samadi(15) 2010	1181	Prospektif	0-1 güvenlik pedi	Belirtilmemiş	-	-	91.3	-

Tablo 2: RYLP sonrası komplike vakalarda ve cerrahi tecrübeye kontinans oranları

Yazar/ Çalışma yılı	Vaka sayısı	Çalışma dizaynı	Kontinans tanımlama	Bilgi toplama	3. ay kontinans (%)	6. ay kontinans (%)	12. ay kontinans (%)	24-36. ay kontinans (%)
Link(12) 2008	PB <30 cm ³ , 69 PB 30-49 cm ³ , 883 PB 50-69 cm ³ , 568 PB≥70 cm ³ , 327	Prospektif	0-1 güvenlik pedi	Görüşme	-	-	93 94 93 88	-
Skolarus(16) 2010	PB <50 cm ³ , 582 PB 50-100 cm ³ , 279 PB≥100 cm ³ , 24	-	0 ped	Valide anket	62 49 44	-	-	-
Wiltz(17) 2009	VKİ <25,216 VKİ 25-30, 464 VKİ >30, 265	Prospektif	0 ped	Valide anket	33 31 28	58 52 50	70 68 57	75 71 57
Zorn(18) 2009	1-300 vaka 301-500 vaka 501-700 vaka	Prospektif	0 ped	Valide anket	26 30 41	47 51 64	62 65 75	-
Samadi(15) 2010	1-590 vaka 591-760 vaka 761-1181 vaka	Prospektif	0-1 güvenlik pedi	Belirtilmemiş	62 84 82	82 88 90	88 93 96	-

PB=Prostat boyutu, VKİ=Vücut kitle indeksi

oranları %69-96 arasındadır. 0-1 koruyucu ped kullanımını temel alan çalışmalarda 12 ay sonunda kontinans oranları ise %89-92.5 arasındadır. En uzun takip süresi 36 ay olan Murphy ve ark.'larının çalışmasında kontinans oranı %95 olarak bildirilmiştir (14). Tablo 2'de bazı komplike vakalardaki ve cerrahi tecrübe farklılıklarındaki kontinans oranları özetlenmiştir.

Prostatın boyutu (12,16), vücut kitle indeksi (5,17) ve cerrahın tecrübesi (15,18) kontinans sağlanmasını etkileyebilen olası nedenlerdir. Hasta yaşı (5,6,19,20), hastanın mevcut komorbiditeleri (7), alt üriner sistem semptomlarının şiddeti ve ameliyat öncesi erektil disfonksiyon varlığı (5,8); RYLP geçiren hastalardaki kontinansı doğru orantılı olarak bozan diğer anlamlı faktörler olarak bildirilmiştir.

RYLP Sonrası Kontinansı Sağlamaya Etki Eden Cerrahi Yaklaşımlar

RYLP'nin daha yaygın olarak kullanılması ile sinir koruyucu cerrahi, anterior ve posterior rekonstrüksiyon, mesane boynu koruyucu yaklaşım gibi cerrahi teknikler geliştirilerek idrar kontinansının hem daha erken dönemde; hem de daha yüksek oranda sağlandığı göze çarpmaktadır.

Chung ve ark.'ları yaptıkları retrospektif karşılaştırmalı çalışmada, ekstrapéritoneal RYLP'de transperitoneal tekniğe göre 3., 6. ve 12. aylarda daha yüksek kontinans oranları rapor edilmiştir (21). Ancak ekstrapéritoneal RYLP daha detaylı değerlendirilmesi için daha kapsamlı ve kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir.

Freire ve ark.'larının yaptıkları ve 348 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada mesane boynu koruyucu yaklaşımın 3. ve 6. ayda kontinansı sağlamada, mesane boynu korunmayan vakalara göre anlamlı olarak daha iyi sonuçlar sağladığı bildirilmektedir. Yirmidördüncü ayda ise; sonuçlar, mesane boynu koruyucu grupta %100 olmakla beraber, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (22). Friedlander ve ark.'ları, yaptıkları bir prospektif çalışmada mesane boynu koruyucu grupta mesane boynu korunmayan (standart)

gruba göre daha yüksek kontinans oranları bildirmişlerdir (23). Lee ve ark.'ları ise; yaptıkları bir çalışmada mesane boynu koruyucu cerrahi yapılan hastalarda erken dönemde (3. ay) kontinans düzeyini anlamlı olarak yüksek bulmuşlar, 1. yılda ise; mesane boynu korunmayan hastalarla anlamlı fark bildirmemişlerdir (24). Erken dönemde tam kontinansın sağlanması açısından mesane koruyucu yaklaşımın faydalı olduğu görülmekte olup, daha geniş serilerle bu kanı desteklenmelidir.

Finley ve ark.'ları soğuk irrigasyon ve endorektal soğutucu balon ile sinir koruyucu RYLP yapılan hastaları standart cerrahi uygulanan grup ile karşılaştırmışlar ve soğutma yapılan hastalarda anlamlı olarak daha yüksek erken kontinans oranları bildirmişlerdir (5). Lei ve ark.'ları atermal olarak dorsal venöz kompleksinin kesilmesi yöntemi ile yaptıkları çalışmada, 6. ayda hastalarında anlamlı olarak daha yüksek kontinans oranları bildirilmişler, ancak 12. ayda kontinans açısından aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (25).

Sammon ve ark.'ları üretrovezikal anastomozda V-loc (Covidien, Mansfield, MA) dikiş materyali ile standart monofilaman dikiş yöntemlerini randomize olarak karşılaştırmış ve anastomoz süresini kısaltması dışında kontinans açısından fark gösterememişlerdir (26). Zorn ve ark.'larının çalışmasında da benzer sonuçlar bildirilmiştir (27). Tablo 3'de RYLP sonrası kontinansı sağlamaya etki eden bazı cerrahi yaklaşımlar özetlenmiştir.

Posterior Rekonstrüksiyon

Posterior rekonstrüksiyon, vezikoüretal anastomoz tamamlanmadan önce rabdosfinkterin posterior tabakasının Denonvillier fasyası ve mesane arka yüzüne dikilmesi; yaklaştırılmasıdır. Bu sayede anastomoz gerginliği azaltılır ve mesane boynuna destek sağlanır. Posterior rekonstrüksiyonun RYLP'de kontinansa olası etkileri çok sayıda karşılaştırmalı çalışma ile değerlendirilmiştir. Tablo 4, bu çalışmaların özetini içermektedir.

Tablo 3: RYLP sonrası kontinansı sağlamaya etki eden cerrahi yaklaşımlar

Yazar/ Çalışma yılı	Cerrahi yöntem/ Vaka sayısı	Çalışma dizaynı	Kontinans tanımlama	Bilgi	1-3. ay kontinans (%)	6. ay kontinans (%)	12. ay kontinans (%)	24-36. ay kontinans (%)
Chung(21) 2011	Transperitoneal, 105 Ekstraperitoneal, 155	Retrospektif karşılaştırmalı	0 ped	Valide anket	90 92	95 97	97 99	-
Freire(22) 2009	Mesane boynu koruyucu, 348 Standart*, 271	Prospektif karşılaştırmalı	0 ped	Valide anket	66 26	-	86 81	100 96
Freidlander(23) 2012	Mesane boynu koruyucu, 791 Standart, 276	Prospektif	0-1 güvenlik pedi	Valide anket	- -	80 63	- -	86 75
Lei(25) 2011	Selektif sütür, 240 Standart, 303	Prospektif karşılaştırmalı	0 ped	Valide anket	-	61 40	70 74	-
Sammon(26) 2011	Balıksırtı dikiş (V-loc), 33 Standart, 31	Randomize Kontrollü	0 ped	Valide anket	51 50	-	-	-
Zorn(27) 2012	Balıksırtı dikiş (V-loc), 35 Standart, 25	Randomize kontrollü	0 ped	Valide anket	69 64	92 88	-	-

*Standart: İlgili cerrahi teknik uygulanmayan grup

Tablo 4: RYLP’de posterior (arka) rekonstrüksiyonun kontinansa etkilerini karşılaştıran çalışmalar

Yazar/ Çalışma yılı	Cerrahi yöntem/ Vaka sayısı	Çalışma dizaynı	Kontinans tanımlama	Bilgi toplama	1. ay kontinans (%)	3. ay kontinans (%)	6. ay kontinans (%)
Krane(28) 2009	Arka R, 42 Standart*, 42	Retrospektif karşılaştırmalı	0-1 güvenlik pedi	Görüşme	85 86	-	-
Woo(29) 2009	Arka R, 69 Standart, 63	Prospektif karşılaştırmalı	0-1 güvenlik pedi	Valide anket	Ort. kontinansa kadar süre 90 gün Ort. kontinansa kadar süre 150 gün		
Joshi(30) 2010	Arka R, 53 Standart, 54	Prospektif karşılaştırmalı	0 ped	Valide anket	-	52 63	76 84
Kim(31) 2010	Arka R, 25 Standart, 25	Retrospektif karşılaştırmalı	0 ped	Valide anket	76 71	88 80	96 96
Coelho(32) 2011	Arka R, 473 Standart, 330	Prospektif karşılaştırmalı	0 ped	Valide anket	51 42	91 92	97 96
Sutherland(33) 2011	Arka R, 47 Standart, 47	Randomize kontrollü	0-1 güvenlik pedi	Valide anket	-	63 81	-
Jeong(34) 2012	Arka R, 116 Standart, 126	Retrospektif karşılaştırmalı	0 ped	Valide anket	58 45	82 70	95 86

*Standart: Posterior rekonstrüksiyon yapılmayan grup

Tablo 4’deki çalışmalara bakıldığında posterior rekonstrüksiyon yapılan olgularda erken dönemde (1. ay) kontinans oranları daha yüksek olarak bildirilmiştir ancak 3. ve 6. ay oranlarında genellikle anlamlı derecede fark rapor edilmiştir. Jeong ve ark. çalışmasında ise 1., 3. ve 6. aylarda posterior rekonstrüksiyon uygulaması, rekonstrüksiyon uygulanmayan standart gruba göre anlamlı olarak daha yüksek kontinans oranları bildirilmektedir (34).

Posterior ve Anterior Rekonstrüksiyon

Posterior rekonstrüksiyon ile birlikte anterior (ön) rekonstrüksiyon yapılmasıyla kontinans oranlarının artacağına dair

çalışmalar bulunmaktadır. Anterior rekonstrüksiyonda rabdosfinkter puboprostatik ligamanlarla beraber pubik periosta asılır. Anterior ve posterior rekonstrüksiyonun birlikte yapılması total rekonstrüksiyon olarak da adlandırılmaktadır. Tablo 5’te bu çalışmaların özeti verilmektedir.

Total rekonstrüksiyonla ilgili randomize kontrollü çalışmaların aynı seriyi içeren ikisinde standart yöntemle aralarında fark gösterilememiştir (35,36). Buna karşın Koliakos ve Hurtes’in çalışmalarında total rekonstrüksiyon ile daha yüksek kontinans oranları bildirilmiştir (37,39). Tan ve ark.’larının 1600 hastayı içeren serilerinde total rekonstrüksiyon grubunda anlamlı avantaj sağlandığı gösterilmiştir (19). Atuş ve ark.’larının prospektif çalışmasında da; erken

Tablo 5: RYLP’de total onarım ile standart yöntemin karşılaştırılması

Yazar/ Çalışma yılı	Cerrahi yöntem/ Vaka sayısı	Çalışma dizaynı	Kontinans tanımlama	Bilgi toplama	1. ay kontinans (%)	3. ay kontinans (%)	6. ay kontinans (%)	12-24. ay kontinans (%)
Menon(35) 2008	Total onarım,59 Standart,57	Randomize kontrollü	0-1 güvenlik pedi	Valide anket	80 74	-	-	-
Sammon(36) 2010	Total onarım,46 Standart,50	Randomize kontrollü	0 ped	Valide anket	42 47	-	-	82 80
Koliakos(37) 2010	Total onarım,24 Standart,26	Randomize kontrollü	0-1 güvenlik pedi	Valide anket	65 33	-	-	-
Atuğ(38) 2012	Total onarım,125 Standart,120	Prospektif karşılaştırmalı	0 ped	Valide anket	72 49	80 76	84 80	91 88
Hurtes(39) 2012	Total onarım,39 Standart,33	Randomize kontrollü	0 ped	Valide anket	27 7	45 15	65 58	-
Tan(19) 2010	Total onarım,1383 Ön onarım,303 Standart,214	Prospektif karşılaştırmalı	0-1 güvenlik pedi	Valide anket	-	91 77 50	95 86 62	98 92 82

Standart: Herhangi bir rekonstrüksiyon yapılmayan grup

dönemde total rekonstrüksiyonun avantaj sağladığı; ancak uzun dönemde kontinans oranlarının benzer olduğu bildirilmiştir (38).

Tewari ve ark.’ları total rekonstrüksiyonun yanında apikal uretranın çepçevre diseksiyonu, detrusor trigonoplasti ve suprapubik tüp konmasıyla birleştirdikleri teknikleri ile postoperatif 6. haftada %60.9 oranında tam kontinans oranı bildirmişlerdir (40).

Postprostatektomik inkontinans durumunda hastalara pelvik taban egzersizleri kontinansın erken sağlanması için genellikle önerilmektedir. Geraets ve ark.’larının çalışmasında ise; operasyon öncesi ve sonrası pelvik taban kas egzersizlerinin kontinans üzerine anlamlı katkı sağlamadığı bildirilmiştir (41).

Sammon ve ark.’ları RYLP sonrası erken kontinans kazanılmasında, sinir koruyucu cerrahi yapılmasının ve operasyon sonrası mesane boşaltımı için suprapubik tüp yerleştirilmesinin birbirinden bağımsız anlamlı göstergeler olduğunu belirtmişlerdir (42).

Srivastava ve ark.’ları yaptıkları çalışmada sinir koruyucu yaklaşım yapılarak hamak yapısı korunmasının erken kontinans sağlama açısından bağımsız bir öngörücü olduğunu rapor etmişlerdir (43). Hamada ve ark.’ları ise; maksimum uretra boyunun korunmasının posterior ve anterior rekonstrüksiyon ile beraber kontinans oranlarını artırdığını bildirmişlerdir (44).

Kojima ve ark.’ları operasyon esnasında mesane boynunu pubik kemiğe sabitleyen dikiş ile sling (45) tekniğini 27 hastada uygulamışlar ve uygulanmayan 30 hastaya göre anlamlı erken kontinans oranları bildirmişlerdir.

Yukarıda bahsettiğimiz umut vaad eden tekniklerin geniş serileri ve uzun dönem sonuçlarını beklemek gerekmektedir.

Jeong ve ark.’ları kontinans açısından nomogram geliştirmek için yaptıkları bir çalışmada, RYLP ile ARP vakaları randomize edilerek karşılaştırmışlardır. Multivariante analizinde RYLP, genç yaş ve membranoz uretra’nın uzunluğu 1., 3. ve 12. ay kontinans iyileşmesi açısından anlamlı öngörücüler olarak bulunurken; prostat boyutu ve sinir koruyucu yaklaşım sadece 12. ay kontinans iyileşmesinde anlamlı öngörücü olarak bulunmuştur (46).

Sonuç

RYLP, kontinans açısından ARP ve LRP ile karşılaştırıldığında günümüzde RYLP lehine anlamlı avantajlı sonuçlar rapor edilmektedir (2). RYLP’de idrar kaçırma oranları operasyon öncesi hasta özellikleri, cerrah tecrübesi, cerrahi teknik ve kontinans tanımı için kullanılan metodolojiden etkilenmektedir. Hasta yaşı, hastanın vücut kitle indeksi, mevcut komorbiditeleri, alt üriner sistem şikayetlerinin varlığı ve prostat boyutu, RYLP sonrası kontinans için olası öngörücü etkenlerdir. Operasyon öncesi bu özellikler nedeniyle hastaya dikkatlice bilgi verilmelidir. Çünkü hastanın RYLP sonrası yaşam kalitesini etkileyen en önemli etken kontinans durumudur ve erken tam kontinans hasta memnuniyetini artırmaktadır. RYLP ile günümüze kadar olan çalışmalarda, geliştirilen cerrahi teknik (özellikle sinir koruyucu, posterior onarım, total onarım, mesane boynu koruyucu yaklaşım gibi) yaklaşımlarla tam kontinans daha erken sağlanabilmektedir.

Biz, kendi hasta grubumuzdan edindiğimiz tecrübe ile birlikte; uygun hasta grubunda sinir koruyucu cerrahi ile beraber posterior ve anterior onarımın yapılması, olabildiğince uzun uretra boyutunun sağlanması ve mümkünse mesane boynunun en yüksek düzeyde, 360 derece korunmasını tam kontinans sağlanması açısından özellikle önermekteyiz.

Kaynaklar

1. van der Poel HG, Tillier C, de Blok WM, Acar C, van Muilekom EH, van den Bergh RC. Interview-based versus questionnaire-based quality of life outcomes before and after prostatectomy. J Endourol 2013 Nov;27(11):1411-6.
2. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, Artibani W, Carroll PR, Costello A, Menon M, Montorsi F, Patel VR, Stolzenburg J-U. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. European Urology 2012;62(3):405-17.

3. Ficarra V, Novara G, Artibani W, Cestari A, Galfano A, Graefen M, Guazzoni G, Guillonneau B, Menon M, Montorsi F. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a systematic review and cumulative analysis of comparative studies. *European urology* 2009;55(5):1037-63.
4. Guillonneau B, Cathelineau X, Barret E, Rozet F, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: technical and early oncological assessment of 40 operations. *Eur Urol* 1999;36(1):14-20.
5. Finley DS, Osann K, Chang A, Santos R, Skarecky D, Ahlering TE. Hypothermic robotic radical prostatectomy: impact on continence. *J Endourol* 2009 Sep;23(9):1443-50.
6. Lee DJ, Cheetham P, Badani KK. Predictors of early urinary continence after robotic prostatectomy. *Can J Urol* 2010 Jun;17(3):5200-5.
7. Novara G, Ficarra V, D'Elia C, Secco S, Cioffi A, Cavalleri S, Artibani W. Evaluating urinary continence and preoperative predictors of urinary continence after robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2010 Sep;184(3):1028-33.
8. Shikanov S, Desai V, Razmaria A, Zagaja GP, Shalhav AL. Robotic radical prostatectomy for elderly patients: probability of achieving continence and potency 1 year after surgery. *J Urol* 2010 May;183(5):1803-7.
9. Martin AD, Nakamura LY, Nunez RN, Wolter CE, Humphreys MR, Castle EP. Incontinence after radical prostatectomy: a patient centered analysis and implications for preoperative counseling. *J Urol* 2011 Jul;186(1):204-8.
10. Patel VR, Sivaraman A, Coelho RF, Chauhan S, Palmer KJ, Orvieto MA, Camacho I, Coughlin G, Rocco B. Pentafecta: a new concept for reporting outcomes of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2011 May;59(5):702-7.
11. Xylinas E, Ploussard G, Durand X, de La Taille A, Gillion N, Allory Y, Vordos D, Hoznek A, Abbou CC, Salomon L. Evaluation of combined oncological and functional outcomes after radical prostatectomy: trifecta rate of achieving continence, potency and cancer control-a literature review. *Urology* 2010 Nov;76(5):1194-8.
12. Link BA, Nelson R, Josephson DY, Yoshida JS, Crocetto LE, Kawachi MH, Wilson TG. The impact of prostate gland weight in robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2008 Sep;180(3):928-32.
13. Greco KA, Meeks JJ, Wu S, Nadler RB. Robot-assisted radical prostatectomy in men aged > or =70 years. *BJU Int* 2009 Nov;104(10):1492-5.
14. Murphy DG, Kerger M, Crowe H, Peters JS, Costello AJ. Operative details and oncological and functional outcome of robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: 400 cases with a minimum of 12 months follow-up. *European Urology* 2009;55(6):1358-67.
15. Samadi DB, Muntner P, Nabizada-Pace F, Brajtbord JS, Carlucci J, Lavery HJ. Improvements in robot-assisted prostatectomy: the effect of surgeon experience and technical changes on oncologic and functional outcomes. *J Endourol* 2010 Jul;24(7):1105-10.
16. Skolarus TA, Hedgepeth RC, Zhang Y, Weizer AZ, Montgomery JS, Miller DC, Wood DP, Jr., Hollenbeck BK. Does robotic technology mitigate the challenges of large prostate size? *Urology* 2010 Nov;76(5):1117-21.
17. Wiltz AL, Shikanov S, Eggener SE, Katz MH, Thong AE, Steinberg GD, Shalhav AL, Zagaja GP, Zorn KC. Robotic radical prostatectomy in overweight and obese patients: oncological and validated-functional outcomes. *Urology* 2009 Feb;73(2):316-22.
18. Zorn KC, Wille MA, Thong AE, Katz MH, Shikanov SA, Razmaria A, Gofrit ON, Zagaja GP, Shalhav AL. Continued improvement of perioperative, pathological and continence outcomes during 700 robot-assisted radical prostatectomies. *Can J Urol* 2009 Aug;16(4):4742-9.
19. Tan G, Srivastava A, Grover S, Peters D, Dorsey P, Jr., Scott A, Jhaveri J, Tilki D, Te A, Tewari A. Optimizing vesicourethral anastomosis healing after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: lessons learned from three techniques in 1900 patients. *J Endourol* 2010 Dec;24(12):1975-83.
20. Jeong SJ, Yi J, Chung MS, Kim DS, Lee WK, Park H, Yoon CY, Hong SK, Byun SS, Lee SE. Early recovery of urinary continence after radical prostatectomy: correlation with vesico-urethral anastomosis location in the pelvic cavity measured by postoperative cystography. *Int J Urol* 2011 Jun;18(6):444-51.
21. Chung JS, Kim WT, Ham WS, Yu HS, Chae Y, Chung SH, Choi YD. Comparison of oncological results, functional outcomes, and complications for transperitoneal versus extraperitoneal robot-assisted radical prostatectomy: a single surgeon's experience. *J Endourol* 2011 May;25(5):787-92.
22. Freire MP, Weinberg AC, Lei Y, Soukup JR, Lipsitz SR, Prasad SM, Korkes F, Lin T, Hu JC. Anatomic bladder neck preservation during robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of technique and outcomes. *Eur Urol* 2009 Dec;56(6):972-80.
23. Friedlander DF, Alemozaffar M, Hevelone ND, Lipsitz SR, Hu JC. Stepwise description and outcomes of bladder neck sparing during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2012 Nov;188(5):1754-60.
24. Lee Z, Sehgal SS, Graves RV, Su YK, Llukani E, Monahan K, McGill A, Eun D, Lee DI. Functional and oncologic outcomes of graded bladder neck preservation during robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2014 Jan;28(1):48-55.
25. Lei Y, Alemozaffar M, Williams SB, Hevelone N, Lipsitz SR, Plaster BA, Amarasekera CA, Ulmer WD, Huang AC, Kowalczyk KJ, Hu JC. Athermal division and selective suture ligation of the dorsal vein complex during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of technique and outcomes. *Eur Urol* 2011 Feb;59(2):235-43.
26. Sammon J, Kim TK, Trinh QD, Bhandari A, Kaul S, Sukumar S, Rogers CG, Peabody JO. Anastomosis during robot-assisted radical prostatectomy: randomized controlled trial comparing barbed and standard monofilament suture. *Urology* 2011 Sep;78(3):572-9.
27. Zorn KC, Trinh QD, Jeldres C, Schmitges J, Widmer H, Lattouf JB, Sammon J, Liberman D, Sun M, Bianchi M, Karakiewicz PI, Denis R, Gautam G, El-Hakim A. Prospective randomized trial of barbed polyglyconate suture to facilitate vesico-urethral anastomosis during robot-assisted radical prostatectomy: time reduction and cost benefit. *BJU Int* 2012 May;109(10):1526-32.

28. Krane LS, Wambi C, Bhandari A, Stricker HJ. Posterior support for urethrovesical anastomosis in robotic radical prostatectomy: single surgeon analysis. *Can J Urol* 2009 Oct;16(5):4836-40.
29. Woo JR, Shikanov S, Zorn KC, Shalhav AL, Zagaja GP. Impact of posterior rhabdosphincter reconstruction during robot-assisted radical prostatectomy: retrospective analysis of time to continence. *J Endourol* 2009 Dec;23(12):1995-9.
30. Joshi N, de Blok W, van Muilekom E, van der Poel H. Impact of posterior musculofascial reconstruction on early continence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: results of a prospective parallel group trial. *Eur Urol* 2010 Jul;58(1):84-9.
31. Kim IY, Hwang EA, Mmaje C, Ercolani M, Lee DH. Impact of posterior urethral plate repair on continence following robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Yonsei Med J* 2010 May;51(3):427-31.
32. Coelho RF, Chauhan S, Orvieto MA, Sivaraman A, Palmer KJ, Coughlin G, Patel VR. Influence of modified posterior reconstruction of the rhabdosphincter on early recovery of continence and anastomotic leakage rates after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2011 Jan;59(1):72-80.
33. Sutherland DE, Linder B, Guzman AM, Hong M, Frazier HA, 2nd, Engel JD, Bianco FJ, Jr. Posterior rhabdosphincter reconstruction during robotic assisted radical prostatectomy: results from a phase II randomized clinical trial. *J Urol* 2011 Apr;185(4):1262-7.
34. Jeong CW, Oh JJ, Jeong SJ, Hong SK, Byun SS, Choe G, Lee SE. Novel posterior reconstruction technique during robot-assisted laparoscopic prostatectomy: description and comparative outcomes. *Int J Urol* 2012 Jul;19(7):683-7.
35. Menon M, Muhletaler F, Campos M, Peabody JO. Assessment of early continence after reconstruction of the periprosthetic tissues in patients undergoing computer assisted (robotic) prostatectomy: results of a 2 group parallel randomized controlled trial. *J Urol* 2008 Sep;180(3):1018-23.
36. Sammon JD, Muhletaler F, Peabody JO, Diaz-Insua M, Satyanaryana R, Menon M. Long-term functional urinary outcomes comparing single- vs double-layer urethrovesical anastomosis: two-year follow-up of a two-group parallel randomized controlled trial. *Urology* 2010 Nov;76(5):1102-7.
37. Koliakos N, Mottrie A, Buffi N, De Naeyer G, Willemsen P, Fonteyne E. Posterior and anterior fixation of the urethra during robotic prostatectomy improves early continence rates. *Scand J Urol Nephrol* 2010 Feb;44(1):5-10.
38. Atug F, Kural AR, Tufek I, Srivastav S, Akpınar H. Anterior and posterior reconstruction technique and its impact on early return of continence after robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2012 Apr;26(4):381-6.
39. Hurtes X, Roupert M, Vaessen C, Pereira H, Faivre d'Arcier B, Cormier L, Bruyere F. Anterior suspension combined with posterior reconstruction during robot-assisted laparoscopic prostatectomy improves early return of urinary continence: a prospective randomized multicentre trial. *BJU Int* 2012 Sep;110(6):875-83.
40. Tewari AK, Ali A, Ghareeb G, Ludwig W, Metgud S, Thekkumpampil N, Takenaka A, Chughtai B, Shrivastava A, Kaplan SA, Leung R, Paryani R, Grushow S, Durand M, Peyser A, Chopra S, Harneja N, Lee RK, Herman M, Robinson B, Shevchuck MM. Improving time to continence after robot-assisted laparoscopic prostatectomy: augmentation of the total anatomic reconstruction technique by adding dynamic detrusor cuff trigonoplasty and suprapubic tube placement. *J Endourol* 2012 Dec;26(12):1546-52.
41. Geraerts I, Van Poppel H, Devoogdt N, Joniau S, Van Cleynenbreugel B, De Groef A, Van Kampen M. Influence of preoperative and postoperative pelvic floor muscle training (PFMT) compared with postoperative PFMT on urinary incontinence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *Eur Urol* 2013 Nov;64(5):766-72.
42. Sammon JD, Sharma P, Trinh QD, Ghani KR, Sukumar S, Menon M. Predictors of immediate continence following robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2013 Apr;27(4):442-6.
43. Srivastava A, Chopra S, Pham A, Sooriakumaran P, Durand M, Chughtai B, Gruschow S, Peyser A, Harneja N, Leung R, Lee R, Herman M, Robinson B, Shevchuk M, Tewari A. Effect of a risk-stratified grade of nerve-sparing technique on early return of continence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2013 Mar;63(3):438-44.
44. Hamada A, Razdan S, Etafy MH, Fagin R. Early Return of Continence in Patients Undergoing Robot-Assisted Laparoscopic Prostatectomy Using Modified Maximal Urethral Length Preservation Technique. *J Endourol* 2014 Apr 16.
45. Kojima Y, Hamakawa T, Kubota Y, Ogawa S, Haga N, Tozawa K, Sasaki S, Hayashi Y, Kohri K. Bladder neck sling suspension during robot-assisted radical prostatectomy to improve early return of urinary continence: a comparative analysis. *Urology* 2014 Mar;83(3):632-9.
46. Jeong SJ, Yeon JS, Lee JK, Cha WH, Jeong JW, Lee BK, Lee SC, Jeong CW, Kim JH, Hong SK, Byun SS, Lee SE. Development and validation of nomograms to predict the recovery of urinary continence after radical prostatectomy: comparisons between immediate, early, and late continence. *World J Urol* 2014 Apr;32(2):437-44.

Yazışma Adresi:

Fatih Atug

İstanbul Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi,

Cemil Aslan Güder Sok. No: 8 Gayrettepe, İstanbul

Tel:+90 212 288 34 00

e-mail: fatihatug@gmail.com