



The effect of prostate weight on the outcomes of robot-assisted radical prostatectomy

Prostat ağırlığının robot yardımlı radikal prostatektomi sonuçları üzerine etkisi

Uğur Boylu, Turgay Turan, Cem Başataç, Fikret Fatih Önel, Eyüp Gümüş

ABSTRACT

Objective: The effect of prostate volume on the surgical, functional, and oncological outcomes of robot assisted radical prostatectomy (RARP) was evaluated.

Material and methods: A total of 180 patients who underwent RARP and had at least a 1-year follow-up were included. The patients were divided into 3 groups based on prostate weight (Group 1: <45 g, Group 2: 45-75 g, Group 3: >76 g). Erectile function and continence were evaluated at 3, 6, 9, and 12 months postoperative. The International Index of Erectile Dysfunction (IIEF) score and daily pad usage were evaluated as indicators of erectile function and continence, respectively. The measurement of two prostate-specific antigen (PSA) values over 0.2 ng/mL was considered biochemical disease recurrence.

Results: Patients with larger prostates were older and had a longer operative time and higher PSA level compared with patients with smaller prostates ($p<0.05$). The positive surgical margin rate was higher in patients with smaller prostates ($p=0.06$). However, patients with a prostate weight <45 g had higher IIEF scores at 3 and 6 months. The IIEF scores were similar at the end of the 1-year follow-up period. Pad usage and time to continence were higher in patients with larger prostates ($p>0.05$).

Conclusion: Although prostate weight affected the surgical outcomes of RARP, the functional and oncological outcomes were similar among all patients. Long-term follow-up is needed to determine the impact on oncological outcomes.

Key words: Prostate weight; Gleason score; robot.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada prostat hacminin robot yardımlı radikal prostatektomide (RYRP) cerrahi, fonksiyonel ve onkolojik sonuçlara etkisini araştırdık.

Gereç ve yöntemler: 2008-2011 yılları arasında RYRP uygulanan ve en az 1 yıllık takibi bulunan 180 hasta çalışmaya alındı. Hastalar prostat spesimen hacimlerine göre 3 gruba ayrıldı. Birinci grup (<45 g) 66 hasta, ikinci grup (46-75 g) 75 hasta ve üçüncü grupta (>76 g) 39 hasta yer aldı. Hastaların erektile fonksiyonları ve kontinans durumları 3. 6. 9. ve 12. ayda değerlendirildi. Erektile fonksiyon değerlendirmesinde Uluslararası Erektile İşlev İndeksi (IIEF) skoru kullanıldı. Hastaların kontinans değerlendirmesinde ise günlük ped kullanımı sayısı not edildi. Hiç ped kullanmayan veya güvenlik pedi kullanan hastalar kontinans olarak kabul edildi. Biyokimyasal nüks nadir Prostat Spesifik Antijen (PSA) değerinden sonra ardışık iki PSA değerinin 0,2 ng/mL üzerinde tespit edilmesi olarak kabul edildi.

Bulgular: Büyük prostatlı olan olguların yaşları, operasyon süreleri, PSA düzeyleri küçük prostatlı olan hastalara göre yüksek izlendi ($p<0.05$). Bunun yanında küçük prostat hacmi olan hastalarda pozitif cerrahi sınır oranları daha yüksekti ($p=0.06$). Hastaların preoperatif erektile fonksiyonları benzerken, küçük prostat hacmi olan grubun 3. ve 6. ay kontrollerinde IIEF skorları diğer iki gruptan daha yüksek bulunmuştur. Ancak birinci yılın sonunda her üç grupta skorlar benzerdir. Büyük prostatlı olan hastalarda kullanılan ped sayısı ve kontinansa ulaşma süreleri geç olsa da bu anlamlı düzeyde değildir ($p>0.05$).

Sonuç: Prostat büyüklüğü, RYRP yapılan hastaların cerrahi sonuçlarını etkilese de birinci yıl fonksiyonel ve onkolojik sonuçlarına etkisi olmamıştır. Onkolojik etkinin belirlenebilmesi için daha uzun dönem takip gereklidir.

Anahtar sözcükler: Gleason skoru; prostat ağırlığı; robot.

Department of Urology,
Ümraniye Training and
Research Hospital, İstanbul,
Turkey

Submitted:
24.03.2013

Accepted:
17.07.2013

Correspondence:
Uğur Boylu
Department of Urology,
Ümraniye Training and Research
Hospital, 34764 İstanbul, Turkey
Phone: +90 216 632 18 18-1984
E-mail: ugur@ugurboyulu.com

©Copyright 2013 by Turkish
Association of Urology

Available online at
www.turkishjournalofurology.com

Giriş

Prostat kanseri, erkeklerde kanser ölümlerinin akciğer kanserinden sonra gelen ikinci en sık nedenidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2013 yılında 238590 yeni prostat kanseri olgusunun tanı alacağı ve 29720 olgunun bu nedenle öleceği hesaplanmaktadır.^[1] Robot yardımlı radikal prostatektomi (RYRP), açık cerrahiye benzer onkolojik ve fonksiyonel sonuçları olan iyi bir tedavi alternatifi haline gelmiştir.^[2]

Robot yardımlı radikal prostatektomi için büyük prostat ve median lob varlığı, cerrahi tecrübe gerektiren özel durumlar olarak bildirilmiştir.^[3] Çeşitli yayınlarda prostat hacminin cerrahi sonuçları etkilediği bildirilse de, prostat volümünün onkolojik ve fonksiyonel sonuçlara etkisi net değildir.^[4] Bu çalışmada prostat büyüklüğünün RYRP sonrası fonksiyonel ve onkolojik sonuçlara etkisi araştırıldı.

Gereç ve yöntemler

Kliniğimizde 2008-2011 yılları arasında RYRP yapılan ve en az 1 yıllık takibi bulunan 180 hasta, çalışmaya alındı. Hastaların tümünden RYRP ameliyatı için aydınlatılmış onam formu alındı. Hastalara aynı cerrah tarafından Montsouris tekniği uygulanarak RYRP yapıldı. Hong ve ark.^[5] belirttiği gibi prostat büyüklüğü ölçümlerini baz almak yanlış sonuçlar verebileceği için çalışmamızda prostat büyüklüğünün yerine prostat ağırlığı kullanıldı. Hastalar prostat spesimen ağırlıklarına göre 3 gruba ayrıldı: Birinci grup (0-45 gr) 66 hasta, ikinci grup (46-74 gr) 74 hasta ve üçüncü grupta (75 gr ve üstü) 39 hasta yer aldı.

Hastaların erektile fonksiyonları ve kontinans durumları 3. 6. 9. ve 12. ayda değerlendirildi. Erektile fonksiyonun değerlendirilmesinde uluslararası erektile işlev indeksi (IIEF-5) kullanıldı. Ameliyat öncesi potent olan hastalarda ameliyat sonrası erektile disfonksiyon tespit edilmesi durumunda hastalar iki gruba randomize edilerek ya 5-fosfodiesteraz inhibitörü ya da vakum cihazı ile penil rehabilitasyona alındı. Hastaların kontinans değerlendirmesinde ise günlük ped kullanım sayısı not edildi. Hiç ped kullanmayan veya güvenlik pedi kullanan hastalar kontinans olarak kabul edildi. Biyokimyasal nüks nadir Prostat Spesifik Antijen (PSA) değerinden sonra ardışık iki PSA değerinin 0,2 ng/mL üzerinde tespit edilmesi olarak kabul edildi. Çalışmaya adjuvant tedavi alan hastalar dahil edilmedi.

İstatistiksel analiz

Normal dağılım gösteren parametrelerin karşılaştırılmasında OnewayAnova testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen parametrelerin karşılaştırılmasında da Kruskal Wallis test ve farklılığa neden olan grubun tespitinde ise Mann-Whitney U test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare

testi kullanıldı. Anlamlılık, $p < 0,01$ ve $p < 0,05$ düzeylerinde değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan hastaların yaşları 49 ile 77 yıl arasında değişmekte olup, ortalama 62,9 yıldır. Tüm olguların prostat ağırlıkları 10 ile 260 gr arasında değişirken ortalama 56,7 gramdır. Grup 3'te yer alan hastaların yaşları, operasyon süreleri, ameliyat öncesi PSA düzeyleri grup 1'de bulunan hastaların değerlerine göre yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). Bunun yanında grup 1'de bulunan hastaların pozitif cerrahi sınır oranları istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha yüksektir ($p = 0,06$).

Tablo 1. Cerrahi ve onkolojik sonuçlar

	<45 g (n=66) Grup 1	46-75 g (n=75) Grup 2	(n=39) >76 g Grup 3	p
Yaş (yıl)	61,2	63,1	65,3	0,003
BMI (kg/m ²)	27,4	26,4	27,3	0,111
PSA (ng/mL)	6,57	8,40	10,41	0,007
Biyopsi Gleason Skor	6,17	6,29	6,08	0,099
Tümör volümleri yüzdesi (%)	2,55	2,85	3,97	0,521
Klinik Evre (n, %)				
1	39 (%59,1)	46 (%61,3)	20 (%51,3)	
2	26 (%39,4)	26 (%34,7)	18 (%46,2)	0,714
3	1 (%1,5)	3 (%4,0)	1 (%2,6)	
Operasyon süresi (dakika)	148,9	145,8	167,7	0,005
Kanama miktarı (mL)	150	161	183	0,290
Hastanede kalış süresi (gün)	3,80	3,85	3,90	0,085
Dren süresi (gün)	2,53	2,45	2,54	0,893
Sinir Koruma (n, %)				
Korunmayan	7 (%10,6)	15 (%20,0)	8 (%20,5)	0,209
Unilateral	3 (%4,5)	7 (%9,3)	5 (%12,8)	
Bilateral	56 (%84,8)	53 (%70,7)	26 (%66,7)	
Pozitif cerrahi sınır (n, %)	13 (%19,7)	6 (%8,0)	3 (%7,7)	0,066
Patolojik Gleason Skor	6,29	6,64	6,26	0,292
Patolojik Evre n (%)				
pT0	1 (%1,5)	1 (%1,3)	0 (%0)	
pT2a	6 (%9,1)	7 (%9,3)	13 (%33,3)	
pT2b	0 (%0)	1 (%1,3)	0 (%0)	
pT2c	44 (%66,7)	39 (%52)	18 (%46,2)	
pT3a	12 (%18,2)	24 (%32)	7 (%17,9)	
pT3b	3 (%4,5)	3 (%4,0)	1 (%2,6)	
Biyokimyasal Nüks (n, %)	9 (%13,6)	7 (%9,3)	2 (%5,1)	0,361

BMI: Vücut kitle indeksi, PSA: Prostat spesifik antijen, pT: Patolojik T evresi

Hastaların prostat hacmine göre cerrahi özellikleri Tablo 1’de özetlenmiştir.

Birinci yıl biyokimyasal nüks oranları grup 1 için %13,6, grup 2 için %9,3 ve grup 3 için %5,1 iken gruplar arasında fark saptanmamıştır ($p=0,36$) (Tablo 1). Biyokimyasal nüks üzerine etki eden faktörlerin değerlendirildiği çok değişkenli analize klinik evre, PSA düzeyi, cerrahi sınır pozitiflik oranları, Gleason skor ve prostat hacmine göre gruplar dahil edilmiştir. Cerrahi sınır pozitifliği (Odds oranı: 6,16 [1,84-20,56], $p=0,003$) ve operasyon öncesi yüksek PSA değeri de (Odds oranı: 1,07 [1,00-1,15], $p=0,045$) biyokimyasal nüks için bağımsız risk faktörleri olarak belirlenmiştir. Prostat hacminin biyokimyasal nüks üzerine etkisi olmamıştır.

Tablo 2’de hastaların takip IIEF-5 skorları verilmiştir. Hastaların pre-operatif potens durumları benzerken ($p=0,18$), grup 1 için 3. ve 6. ay kontrollerinde IIEF-5 skorları, sırasıyla 5,95 ($p=0,005$) ve 8,74’tür ($p=0,016$) ve diğer iki gruptan daha yüksek bulunmuştur. Ancak birinci yılın sonunda IIEF-5 skorları grup 1 için 12,88, grup 2 için 11,16 ve grup 3 için 9,38 olmuştur ve benzerdir ($p=0,20$). Hastaların takiplerinin 12. ayında potens durumunu etkileyebilecek faktörlerin değerlendirildiği yaş, sinir koruyucu cerrahi ve prostat hacmine göre grupları içeren çok değişkenli analizde prostat hacmi IIEF-5 skoruna etki etmemiştir. Yaşın küçük olması ($p=0,0001$) ve bilateral sinir koruyucu cerrahi ($p=0,042$) yapılmasının ise potense olumlu etkisi olmuştur.

Hastaların prostat hacimlerine göre kullandıkları ped sayısı ortalamaları ile kontinans durumları Tablo 3 ve 4’de verilmiştir.

Tablo 2. Hastaların postoperatif hacimlerine göre IIEF-5 skorları

	<45 g (n=66)	46-75 g (n=75)	>76 g (n=39)	p
Pre-op IIEF-5 skor	18,76	16,31	14,15	0,188
3. ay IIEF-5 skor	5,95	4,37	3,13	0,005
6. ay IIEF-5 skor	8,74	6,67	5,36	0,016
9. ay IIEF-5 skor	10,61	9,04	7,77	0,242
12. ay IIEF-5 skor	12,88	11,16	9,38	0,200

IIEF-5: Uluslararası Erektile İşlev İndeksi

Tablo 3. Postoperatif ped kullanımı

	<45 g (n=66)	46-75 g (n=75)	>76 g (n=39)	p
3. ay ped sayısı	1,17	1,09	1,47	0,361
6. ay ped sayısı	0,58	0,42	0,72	0,603
9. ay ped sayısı	0,33	0,24	0,64	0,245
12. ay ped sayısı	0,21	0,17	0,46	0,547

Hastaların 12. ay kontrollerinde günlük kullandıkları ped sayıları grup 1, grup 2 ve grup 3 için sırasıyla 0,21, 0,17 ve 0,46’dır ve benzerdir ($p=0,547$). Yine 12. ay sonunda hastaların kontinans oranları gruplar için sırasıyla %90,9, %89,3 ve %84,6’dır ve benzerdir ($p=0,60$). Grup 3 için kullanılan ped sayısı fazla ve kontinansa ulaşma süreleri geç olsa da bu anlamlı düzeyde değildir ($p>0,05$).

Tartışma

Günümüzde prostat kanseri tedavisinde onkolojik başarı ile birlikte üriner inkontinans ve erektil disfonksiyon gibi fonksiyonel komplikasyonlarda iyileşme tedavinin köşe taşlarını oluşturmaktadır. Bu nedenle PSA, Gleason skor, klinik evre ve sinir koruyucu cerrahi gibi parametrelerin dışında bu sonuçları etkileyebilecek faktörler literatürde araştırılmaktadır. Çeşitli çalışmalarda prostat hacminin cerrahi sonuçlara etkisi incelenmiş, büyük prostat hacminin operasyon süresini ve kanama miktarını artırdığı bildirilmiştir.^[6-8]

Min ve ark.^[9] retropubik radikal prostatektomi (RRP) yapılan hastalarda düşük prostat hacminin cerrahi sınır pozitiflik oranlarını artırdığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte prostat hacminin 40 gramın altında olmasını, takibin 5. yılında biyokimyasal nüks için bağımsız risk faktörü olarak yayınlamışlardır. Chang ve ark.^[10] ise laparoskopik radikal prostatektomi (LRP) yaptıkları 400 hastayı prostat hacmine göre iki gruba ayırmışlar, 75 gr ve üstü hastalarda operasyon süresi uzamasına rağmen cerrahi sınır pozitiflik oranlarını düşük bulmuşlardır. Marchetti ve ark.^[11] da benzer şekilde RYRP yaptıkları 690 hastada düşük prostat hacminin cerrahi sınır pozitiflik riskini artırdığını yayınlamışlardır. Bizim çalışmamızda, düşük prostat hacmi olan hastaların cerrahi sınır pozitiflik oranları diğer gruplara göre yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,066$). Bunun nedeni hasta sayısının literatürdeki çalışmalardan az olması olabilir. Bunun yanında 1. yıl biyokimyasal nüks oranları arasında da fark izlenmedi. Çok değişkenli analizde biyokimyasal nüks için PSA ve pozitif cerrahi sınır bağımsız faktörler olurken prostat hacminin etkisi olmamıştır. Gershman ve ark.^[12] yaptığı çalışmada prostat hacmi 40 gramın altında olan hastalarda gleason skoru upgrade riskinin arttığını bildirilmiştir. Bu yanlış evreleme riski de cerrahi sınırdaki pozitiflik oranların artmasının bir nedeni olabilir. Düşük prostat hacimli hastalarda

Tablo 4. Aylara göre kontinans oranları

	<45 (n=66)	46-74 (n=75)	>75 (n=39)	p
3. ay	33 (%50,0)	33 (%44,0)	13 (%33,3)	0,251
6. ay	48 (%72,7)	58 (%77,3)	28 (%71,8)	0,750
9. ay	66 (%84,8)	66 (%88,0)	30 (%76,9)	0,300
12. ay	60 (%90,9)	67 (%89,3)	33 (%84,6)	0,604

görülen cerrahi sınır pozitiflik oranlarının yüksek olmasının bir nedeni de D'Amico risk sınıflamasında prostat hacminin dik-kate alınmaması olabilir. Düşük risk grubunda olsa dahi düşük prostat hacmi bulunan hastalara daha dikkatli yaklaşılmalıdır.

Link ve ark.^[13] RYRP yaptıkları hastaların prostat hacimlerine göre sonuçlarını yayınladıkları çalışmada 1. yıl kontinans ve biyokimyasal nüks oranları arasında fark bulamamışlardır. Erektile fonksiyonun değerlendirmeye alınmadığı bu çalışmada büyük prostatlı hastalarda robotik cerrahinin uygulanabilir olduğunu vurgulamışlardır. Pettus ve ark.^[14] açık ve laparoskopik radikal prostatektomi yaptıkları hastaların prostat hacimlerinin 1. yıl fonksiyonel sonuçlara etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Zorn ve ark.^[15] da benzer şekilde RYRP yapılan hastalarda kontinans oranları açısından fark bildirmemişlerdir. Meeks ve ark.^[16] yaptığı çalışmada ise RYRP yapılan hastalarda median lobun operasyon süresinin uzattığı ancak kontinans oranlarına etkisinin olmadığı vurgulanmıştır. Yalnızca Konety ve ark.^[17] yaptığı çalışmada büyük prostat hacimli hastaların kontinansa ulaşma sürelerinin uzadığı bildirilmiştir. Ancak bu çalışmada prostat ağırlığı kullanılmayıp yalnızca transrektal ölçüm sonuçları kullanıldığı için gerçek ağırlık tespit edilmemiş olabilir. Montorsi ve ark.^[3] Pasadena konsensus panelinin sonuçlarını yayınladıkları çalışmada büyük prostat ve median lob varlığının cerrahiyi zorlaştırdığı ve bu vakalarda cerrahi tecrübeye ihtiyaç olduğunu bildirmişlerdir. Cerrahi tecrübe için yılda 40 vakanın yeterli olduğu belirtilmiştir. Kontinans için ise ileri yaş, obezite ve büyük prostat varlığını risk faktörü olarak göstermişlerdir. Biz, çalışmamızda, prostat hacmi ile 1. yıl kontinans oranları arasında fark bulamadık, yine benzer şekilde kontinansa ulaşma oranları arasında da bir fark izlemedik.

Labanaris ve ark.^[4], RYRP yaptıkları hastaların spesimen ağırlıklarına göre 100 gr üstü ve 50 gr altı hastaların fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırarak yayınlamışlardır. Bu çalışmada, erektile fonksiyonlar değerlendirilirken IIEF-5 skoru kullanılmıştır. Ayrıca ameliyat öncesi erektile disfonksiyonu olan ve bilateral interfasyal sinir koruyucu cerrahi yapılmayan hastalar çalışmaya alınmamıştır. On ikinci ay sonunda potens oranları büyük prostatlı olan hastalarda %61,9 iken, küçük olan grupta %72,9 olarak bildirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Bizim çalışmamızda 1. yıl erektile fonksiyonları arasında fark izlenmezken düşük prostat hacmi olan hastalarımızda 3. ve 6. ay IIEF-5 skorları daha yüksek bulundu. On ikinci ay IIEF-5 skorlarını etkileyen faktörlerin değerlendirildiği çok değişkenli analizde ise yaşın ileri olması ve sinir koruyucu cerrahi yapılmaması, skorların düşük kalmasına neden olurken prostat hacminin potense etkisi olmamıştır. Zorn ve ark.^[15] yaptığı çalışmada da baseline erektile fonksiyona ulaşma süresi açısından fark bulunmamıştır. Bu çalışmada, yazarlar, prostat hacminin erektile fonksiyona etkisinin net olmadığını bildirmişlerdir. Yine Pasadena konsensus panelinde erektile fonksiyona

etkili faktörler olarak hastanın preoperatif kondisyon ve postoperatif rehabilitasyonunun önemli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, cerrahi esnasında nörovasküler bundle yakınında termal enerji kullanımından uzak durulması ve traksiyonun minimize edilmesi önerilmiştir.

Sonuç olarak; prostat büyüklüğü, RYRP yapılan hastaların cerrahi sonuçlarını etkilese de birinci yıl fonksiyonel ve onkolojik sonuçlarına etkisi olmamıştır. Onkolojik etkinin belirlenebilmesi için daha uzun dönem takip gereklidir.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Author Contributions

Concept - U.B., T.T., C.B., F.F.Ö., E.G.; Design - U.B., T.T., C.B., F.F.Ö., E.G.; Supervision - U.B., E.G.; Funding - U.B., E.G.; Materials - U.B., E.G.; Data Collection and/or Processing - U.B., T.T., C.B., F.F.Ö., E.G.; Analysis and/or Interpretation - U.B., E.G.; Literature Review - U.B., E.G.; Writer - U.B., T.T.; Critical Review - U.B., E.G.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Yazar Katkıları

Fikir - U.B., T.T., C.B., F.F.Ö., E.G.; Tasarım - U.B., T.T., C.B., F.F.Ö., E.G.; Denetleme - U.B., E.G.; Kaynaklar - U.B., E.G.; Malzemeler - U.B., E.G.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - U.B., T.T., C.B., F.F.Ö., E.G.; Analiz ve/veya yorum - U.B., E.G.; Literatür taraması - U.B., E.G.; Yazıyı yazan - U.B., T.T.; Eleştirel İnceleme - U.B., E.G.

Kaynaklar

1. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2013. CA Cancer J Clin 2013;63:11-30. [CrossRef]
2. Boylu U, Başataç C, Turgay T, Önel FF, Gümüş E. Robot yardımlı radikal prostatektomi: Cerrahi, onkolojik ve fonksiyonel sonuçlar. Türk Üroloji Dergisi 2012;38:8-13. [CrossRef]
3. Montorsi F, Wilson TG, Rosen RC, Ahlering TE, Artibani W, Carrol PR, et al. Best practices in robot-assisted radical prostatectomy: recommendations of the Pasadena Consensus Panel. Eur Urol 2012;62:368-81. [CrossRef]

4. Labanaris AP, Zugor V, Witt JH. Robot-assisted radical prostatectomy in patients with a pathologic prostate specimen weight ≥ 100 grams versus ≤ 50 grams: surgical, oncologic and short-term functional outcomes. *Urol Int* 2013;90:24-30. [\[CrossRef\]](#)
5. Hong MK, Yao HH, Rzetelski-West K, Namdarian B, Pedersen J, Peters JS, et al. Prostate weight is the preferred measure of prostate size in radical prostatectomy cohorts. *BJU Int* 2012;109:57-63. [\[CrossRef\]](#)
6. Hsu EI, Hong EK, Lepor H. Influence of body weight and prostate volume on intraoperative, perioperative, and postoperative outcomes after radical retropubic prostatectomy. *Urology* 2003;61:601-6. [\[CrossRef\]](#)
7. Singh A, Fagin R, Shah G, Shekarri B. Impact of prostate size and body mass index on perioperative morbidity after laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2005;173:552-4. [\[CrossRef\]](#)
8. Boczek J, Erturk E, Golijanin D, Madeb R, Patel H, Joseph JV. Impact of prostate size in robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2007;21:184-8. [\[CrossRef\]](#)
9. Min SH, Park YH, Lee SB, Ku JH, Kwak C, Kim HH. Impact of prostate size on pathologic outcomes and prognosis after radical prostatectomy. *Korean J Urol* 2012;53:463-6. [\[CrossRef\]](#)
10. Chang CM, Moon D, Gianduzzo TR, Eden CG. The impact of prostate size in laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2005;48:285-90. [\[CrossRef\]](#)
11. Marchetti PE, Shikanov S, Razmaria AA, Zagaja GP, Shalhav AL. Impact of prostate weight on probability of positive surgical margins in patients with low-risk prostate cancer after robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology* 2011;77:677-81. [\[CrossRef\]](#)
12. Gershman B, Dahl DM, Olumi AF, Young RH, Scott McDougal W, Wu CL. Smaller prostate gland size and older age predict Gleason score upgrading. *Urol Oncol* 2011 Dec 27. [Epub ahead of print].
13. Link BA, Nelson R, Josephson DY, Yoshida JS, Crocetto LE, Kawachi MH, et al. The impact of prostate gland weight in robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2008;180:928-32. [\[CrossRef\]](#)
14. Pettus JA, Masterson T, Sokol A, Cronin AM, Savage C, Sandhu JS, et al. Prostate size is associated with surgical difficulty but not functional outcome at 1 year after radical prostatectomy. *J Urol* 2009;182:949-55. [\[CrossRef\]](#)
15. Zorn KC, Orvieto MA, Mikhail AA, Gofrit ON, Lin S, Schaeffer AJ, et al. Effect of prostate weight on operative and postoperative outcomes of robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *Urology* 2007;69:300-5. [\[CrossRef\]](#)
16. Meeks JJ, Zhao L, Greco KA, Macejko A, Nadler RB. Impact of prostate median lobe anatomy on robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *Urology* 2009;73:323-7. [\[CrossRef\]](#)
17. Konety BR, Sadetsky N, Carroll PR; CaPSURE Investigators. Recovery of urinary continence following radical prostatectomy: the impact of prostate volume--analysis of data from the CaPSURE Database. *J Urol* 2007;177:1423-6. [\[CrossRef\]](#)