

Benign prostat hiperplazili hastalarda prostat kalsifikasyonlarının alt üriner sistem semptomlarına etkisi

The effect of prostatic calcifications over lower urinary tract symptoms in benign prostatic hyperplasia patients

Binhan Kağan Aktaş¹, Cevdet Serkan Gökkaya¹, Süleyman Bulut¹, Murat Vural², Sedat Yahşi¹, Ali Memiş¹

¹Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

²Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği

Özet

Amaç: Benign prostat hiperplazili (BPH), transüretral prostat rezeksiyonu adayı, 40 yaş üzeri hastaları prostat kalsifikasyonu varlığına göre alt üriner sistem semptomları (AÜSS) ve diğer tanısıl parametreler açısından ayrıntılı olarak değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: AÜSS ile polikliniğimize başvuran 39 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların tam idrar tetkiki, serum total ve serbest prostat spesifik antijen düzeyleri, üroflowmetrik ölçümleri, rezidü idrar miktarı tayini, kan üre ve kreatinin değerleri, transrektal ultrasonografide prostat hacimleri kaydedildi. Hastaların irritatif ve obstrüktif semptomları ayrı ayrı değerlendirilerek uluslararası prostat semptom skoru (IPSS: International prostate symptom score) ve yaşam kalitesi skorları da ayrıca kaydedildi. Hastalara preoperatif pelvik bilgisayarlı tomografi (BT) çekilerek prostat hacimleri ile 3 noktadan (anterior, posterior ve periferik) prostatik dansite ölçümleri yapıldı ve ortalama prostatik dansiteleri hesaplandı. Pelvik BT'de >3mm prostatik kalsifikasyon olup olmaması kaydedildi. Otuz dokuz hastanın 15'inde (%38.5) kalsifikasyon mevcutken, kalan 24'ünde (%61.5) bulunmuyordu. Kalsifikasyon olanlar grup1, olmayanlar grup2 olmak üzere hastalar iki gruba ayrılarak, incelenen tüm parametreler açısından gruplar karşılaştırıldılar.

Bulgular: Grup1'de grup2'ye göre Qmaks daha düşüktü (p=0.039) ve sıkışma tipi inkontinans daha fazla görülmekteydi (p=0.021). İki grup arasında incelenen diğer tüm parametreler açısından anlamlı fark bulunmuyordu.

Sonuç: Prostat kalsifikasyonu bulunan BPH hastalarında Qmaks düşmekte ve sıkışma tipi inkontinansa daha çok rastlanmaktadır. Bu hastalarda genel IPSS sorgulamasına ek olarak obstrüktif ve irritatif semptomların ayrı ayrı değerlendirilmesi daha yararlıdır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kalsifikasyonu, benign prostat hiperplazisi, alt üriner sistem semptomları

Abstract

Objective: To evaluate in detail, transurethral resection of prostate candidate, benign prostatic hyperplasia (BPH) patients over age 40 for lower urinary tract symptoms (LUTS) and the other diagnostic parameters according to the presence of prostatic calcifications.

Materials and Methods: Thirty nine patients admitted to our clinic with LUTS were included in the study. A complete urinalysis, serum total and free prostate-specific antigen levels, uroflowmetric measurements, the amount of residual urine, blood urea and creatinine levels, transrectal ultrasound prostate volumes of the patients were recorded. International prostate symptom scores (IPSS) with separate irritative and obstructive symptom assessment and quality of life scores of patients were also recorded. Pre-operative pelvic computed tomography (CT) was performed, prostate volumes and prostatic densities at 3 points (anterior, posterior, and peripheral) were measured and the average densities were calculated. According to CT, prostatic calcifications over 3mm were recorded. Fifteen of 39 patients (%38.5) had had prostatic calcification, while the remaining 24 (%61.5) had not. Patients were divided into two groups; those with calcification group1 and those without group2. And two groups were compared in terms of all parameters examined.

Results: In group1, Qmax was significantly lower (p=0.039) and urge incontinence were more frequent (p=0.021) than group2. Between the two groups studied there was no significant difference in all other parameters.

Conclusion: Urge incontinence is more common and Qmax is lower in BPH patients with prostatic calcifications. Separate obstructive and irritative symptom assessment in addition to total IPSS is more informative in this group of patients.

Key Words: Prostatic calcification, benign prostatic hyperplasia, lower urinary tract symptoms

Giriş

Günlük üroloji pratiğimizde prostat kalsifikasyonları ile sıklıkla karşılaşırız (1). Bu hastaların büyük çoğunluğunu benign prostat hiperplazisi (BPH) ya da prostat kanseri ön tanısıyla radyolojik olarak (bilgisayarlı tomografi (BT) veya daha sıklıkla transrektal ultrasonografi (TRUS) ile) değerlendirilen hastalar oluşturmakta ve prostat kalsifikasyonları sıklıkla insidental olarak tespit edilmektedir (2). İnfrared spektroskopi bulgularına göre prostat kalsifikasyonları genellikle kalsiyum fosfat veya kalsiyum karbonat içeren miks yapıdadırlar (3,4). Patolojik spesmenlerde atipik, küçük glandüler proliferasyonlar içerisindeki intralüminal kalsifikasyonlar veya taşlar halinde görülen prostat kalsifikasyonlarının inflamasyonla alakalı distrofik, benign bir proses oldukları düşünülmektedir (5,6).

Alt üriner sistem semptomları (AÜSS) erkeklerde sık karşılan ve yaşla birlikte artış gösteren kronik yakınmalar bütünüdür (7,8). Kırk yaş üzerindeki erkeklerin %15-60'ında görülmekte ve sağlık ile ilişkili hayat kalitesini olumsuz etkilemektedir (9-11). AÜSS, işeme (obstrüktif) ve depolama (irritatif) şeklinde iki ayrı grup halinde veya bunların birleşimi olarak değerlendirilmektedir. İrritatif semptomlar; pollaküri, noktüri, sıkışma hissi (urgency), sıkışma tipi (urge) inkontinansı içermekte olup, obstrüktif semptomlar da; idrara başlarken bekleme, tam boşaltamama, kesik kesik idrar yapma, ince idrar yapma ve idrar sonunda damlama ve taşma tipi inkontinanstan oluşmaktadır (12).

Altmış yaş üzeri erkeklerin %60'ında histolojik BPH bulunmakta ve bu yaş grubundaki erkeklerin %40'ından fazlasında AÜSS'ye rastlanmaktadır. Semptomatik hastalığı bulunan hastaların çoğuna başlangıçta izlem ve medikal tedaviler uygulanırken, nihayetinde bu hastaların yaklaşık beşte birine cerrahi tedavi gerekli olmaktadır (13,14).

Prostat kalsifikasyonları ile sıklıkla karşılaşmamıza rağmen, literatürü gözden geçirdiğimizde bunların klinik önemine ve hastaların semptomları üzerine etkisine dair sadece birkaç çalışma bulunduğunu görmekteyiz (1,2,15-17).

Bu çalışmanın amacı TRUS ya da pelvik BT ile prostat kalsifikasyonu varlığı açısından incelenmiş, transüretal prostat rezeksiyonu (TURP) aday, 40 yaş üzeri hasta-

ları özellikle AÜSS ve diğer tanısal parametreler açısından ayrıntılı olarak değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya AÜSS ile polikliniğimize başvuran ve yapılan tetkikleri neticesinde BPH ön tanısıyla TURP adayı olan, 39 hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 66.36 ± 9.03 (46-85)'di. Akut üriner enfeksiyonu, akut prostatiti, alt üriner sistem cerrahi veya radyoterapi öyküsü bulunan hastalar çalışmaya alınmadı. Akut prostatit ekarte edilmesi için prostat masajı sonrası alınan idrar örneği (voided bladder-3 (VB3)) kullanıldı. Mikroskopide <10 beyaz küre ve/veya kültürün negatif olması durumunda prostatit ekarte edildi (18).

Tüm hastaların tam idrar tetkik ve mikroskopisi, serum total ve serbest prostat spesifik antijen (PSA) düzeyleri, serbest/total PSA oranı, üroflovetrik ölçümleri (maksimum ve ortalama akım hızları (Qmaks ve Qort), işeme ve bekleme süreleri ve işenen idrar hacmi), işeme sonrası suprapubik ultrasonografide (USG) rezidü idrar miktarı tayini, biyokimyasal olarak kan üre ve kreatinin değerleri, TRUS total ve transizyonel zon prostat hacimleri kaydedildi. TRUS Hitachi EUB-400 cihazı ile 6.5 MHz biplanar transrektal prob kullanılarak yapıldı. Hastaların TRUS prostat hacimlerine göre PSA dansiteleri hesaplandı. Uluslar arası prostat semptom skoru (IPSS: International prostate symptom score) ve yaşam kalitesi sorgulaması yapılarak hastaların ayrı ayrı irritatif ve obstrüktif semptomları ile toplam IPSS ve yaşam kalitesi skorları kaydedildi.

Hastalara preoperatif pelvik BT çekilerek (Toshiba Aquilon sistem (Toshiba Medical Systems, Otawara, Japan)) prostat hacimleri ile 3 noktadan (anterior, posterior ve periferik) prostatik dansite ölçümleri yapıldı ve ortalama prostatik dansiteleri hesaplandı. Tüm sonografik ve tomografik ölçümler hastaların klinik durumundan ve diğer tetkik sonuçlarından habersiz tek bir uzman radyolog tarafından yapıldı. Pelvik BT'de >3mm prostatik kalsifikasyon olup olmaması kaydedildi. Otuz dokuz hastanın 15'inde (%38.5) kalsifikasyon tespit edilirken, kalan 24'ünde (%61.5) kalsifikasyona rastlanmadı. Kalsifikasyon olanlar grup1, olmayanlar grup2 olmak üzere hastalar iki gruba ayrılarak, incelenen tüm parametreler açısından gruplar karşılaştırıldılar. İstatistikler Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 18.0 paket prog-

ramı kullanılarak yapıldı. Mann-Whitney U ve Pearson ki-kare testleri uygulanarak veriler analiz edildi. $P < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Pelvik BT'de kalsifikasyon bulunup bulunmamasına göre belirlenmiş olan iki grup arasında yaş, BT verileri (anterior, posterior, periferik ve ortalama prostatik dansiteler, prostat hacmi), serum total ve serbest PSA düzeyi, serbest/total PSA oranı, irritatif ve obstrüktif semptomların varlığı, IPSS ve yaşam kalitesi skorları, TRUS total ve transizyonel zon prostat hacmi, PSA dansitesi ve rezidü idrar hacmi açısından anlamlı fark bulunmuyordu. Üroflovetrik ölçümler açısından da Qmaks haricinde (Qort, işeme ve bekleme süreleri ve işenen idrar hacmi) fark yoktu. Grup1'de Qmaks daha düşüktü ($p=0.039$). İrritatif semptomları bulunan hasta sayısı grup1'de daha fazla ve Qort grup1'de daha düşüktü ancak bu değerler istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla $p=0.079$ ve 0.059). İrritatif semptomlar içerisinde sıkışma tipi inkontinans grup1'de daha fazla görülmekteydi ($p=0.021$). Gruplara ait veriler tablo 1'de gösterilmektedir.

Tartışma

Hastalarımızda nadir olmayarak karşılaşmamıza rağmen prostat kalsifikasyonlarının genel popülasyondaki gerçek insidansı tam olarak bilinmemektedir. Henüz doğru yöntem ile yapılmış sistematik bir tarama çalışması bulunmamaktadır ve prostat kalsifikasyonlarının standart bir tanımı yapılmamıştır (1). Geramautos ve ark. abdominal USG ile taradıkları 50 yaş üstü 1374 hastada prostat kalsifikasyonu oranını %7.35 olarak rapor etmişlerdir ancak TRUS yerine abdominal USG kullanmış olmaları bu çalışmanın önemli bir limitasyonu olmuştur (17). Park ve ark. (15) TRUS ile AÜSS'si bulunan 802 hastada prostatik kalsifikasyon insidansını %41.8, Kim ve ark. (1) ise 1563 sağlıklı orta yaş erkekte yine TRUS ile aynı oranı %51.1 olarak bildirmişlerdir. Bock ve ark. çeşitli ürolojik yakınmaları bulunan 612 hastada yaptıkları TRUS incelemesi sonucunda 50 yaş altında %47.2, bu yaşın üzerinde %86'lık insidans rakamları vermişlerdir (19). Bu farklı insidans oranlarına rağmen genel kabul gören görüş prostat kalsifikasyonlarının çocuklarda çok nadir, 40 yaş altında nadir, 50 yaş üzerinde sık olduğu, yani yaşla birlikte insidansının arttığı şeklindedir (20). Genç hastalarda prostat taşlarının değerlendirildiği Shoskes ve ark.'nın ça-

alışmasında prostatik taş ile kronik pelvik ağrı sendromu arasındaki ilişkiye dikkat çekilmiştir (2). Ancak bizim çalışma popülasyonumuzu BPH ön tanılı operasyon adayı hastalar oluşturduğu için yaş ortalamamız yüksektir. Bu nedenle genç hastalar hakkında bir değerlendirme yapılamamıştır. Bizim çalışmamıza dahil olmuş 40 yaş ve üzeri hastalardaki %38.5'lik prostat kalsifikasyonu insidansı literatürle uyumludur.

Prostat kalsifikasyonları ile AÜSS arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalar gözden geçirildiğinde; Kim ve ark.'nın prostatik kalsifikasyonu bulunan hastalarda bulunmayanlara göre TURP sonrası semptomların düzelmesine daha az rastladığını (21), Choi ve ark.'nın ise prostatik kalsifikasyonu bulunan hastalarda TURP ya da fotoselektif prostat vaporizasyonu sonrası postoperatif ilk ölçülen Qmaks değerinin kalsifikasyonu bulunmayanlara göre farklı olmadığını tespit ettiklerini görüyoruz (22). Bunlar birbirleriyle çelişkili sonuçlardır. Kim ve ark.'nın 1563 hastalık geniş serisinde sadece büyük prostat taşlarının orta şiddetteki IPSS ile ilişkili olduğu ancak küçük prostat taşı bulunan veya hiç taşı olmayan hastalarda ise böyle bir ilişkiye rastlanmadığı rapor edilmiştir. Aynı çalışmada çok değişkenli analiz verilerine göre ileri yaş (>50), obezite (vücut kitle indeksi >25 kg/m²) ve büyük prostat taşlarının 8 ve üzerindeki IPSS ile ilişkili olduğu belirtilmiş, büyük prostatik taşı olan hastaların küçük taşı olan veya hiç olmayanlara göre 1784 kat daha fazla 8 ve üzerindeki IPSS'e sahip olma ihtimali olduğu belirtilmiştir (1). Bizim çalışmamızda hasta sayımızın azlığından dolayı prostat kalsifikasyonlarının büyüklüğüne göre bir gruplandırma yapılamamıştır ancak tüm hastalarda 3mm'nin üzerindeki ölçümler kalsifikasyon olarak kabul edilmiştir.

Klimas ve ark.'nın yazdığı derlemede prostat taşlarının çoğunlukla asemptomatik olduğu ancak BPH, prostat kanseri veya metabolik anomalilerle de ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Semptomatik olduğu durumlarda idrar akımında azalma, AÜSS, şiddetli alt bel ağrısı ve bacak ağrısının prostatik taşlara atfedilebileceği ifade edilmiştir (20). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak idrar akımındaki azalmayı yansıtan üroflovetrikteki Qmaks değerindeki azalma prostatik kalsifikasyonu bulunan hastalarımızda anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Ayrıca prostat taşı bulunan hastalarımızda irrita-

tif semptomlar daha fazla görülmüştür.

Literatürdeki diğer çalışmaları incelediğimizde, 1958'de Leader ve Queen'in prostat içerisine diffüz olarak dağılmış, küçük prostat taşlarının yaşlanmanın doğal bir sonucu olduğunu, herhangi bir klinik önemlerinin bulunmadığını belirttiklerini ve bunlar için "kalkülözis" teriminin kullanılmasını önerdiklerini görüyoruz (23). Geramoutsos ve ark.'nın serisi de bu görüşle uyumludur (17). Ancak bu çalışmaların tersine Kim ve ark. küçük prostat taşlarının görülme sıklığının 40'lı ve 50'li yaşlarda değişmediğini göstermişlerdir (1).

Prostatitli ve pelvik ağrı sendromlu hastalarda prostat taşı daha yoğun olarak çalışılmıştır. Geramoutsos ve ark. AÜSS ve kronik pelvik ağrı sendromu ile ilişkili şikayetleri bulunan 21-50 yaş grubu erkeklerde büyük prostat taşı olma ihtimalinin 3.2 kat daha fazla olduğunu göstermişlerdir (17). Park ve ark. AÜSS ile başvuran hastalarda IPSS ile prostat taşı varlığı arasında bağlantı olmadığını yayımlamışlardır (15). Chen ve ark. kronik prostatitli erkeklerde prostat taşı insidansının sağlıklı erkeklerle göre daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir (24). Shoskes ve ark. (2,16) ile Geramoutsos ve ark.'nın (17) çalışmalarında da prostat taşı ile prostatit varlığının korelasyonu vurgulanmaktadır. Ancak bizim çalışmamızda AÜSS'yi etki-

leyebileceğinden, aktif prostatit varlığı bir çalışma dışı bırakma kriteridir.

Çalışmamızın diğer bir sonucu prostatik kalsifikasyon varlığı ile serum PSA düzeyi arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmamasıdır. Bu sonucumuz Lee ve ark. ile Kim ve ark.'nın çalışmaları ile paralellik göstermektedir (25,1).

Yaşlı hastalarda genellikle prostatit veya BPH ile birlikte görülen ve sıklıkla AÜSS'ye neden olan prostat kalsifikasyonlarının, AÜSS için bağımsız bir faktör olup olmadığı Park ve ark.'nın çalışmasında incelenmiş ve prostat kalsifikasyonlarının şiddetli AÜSS için bağımsız öngörü faktörü olmadığı sonucuna varılmıştır (15). Park ve ark.'na göre prostat taşı olanlarda AÜSS'nin daha şiddetli olmasının sebebi sadece taşların varlığı değil, bu hastaların aynı zamanda yaşlı ve prostatlarının büyük olmasıdır. Yani yaş ve büyük prostat hacmi prostat taşı için bağımsız zemin hazırlayıcı faktörler olarak değerlendirilmiştir. Bizim çalışmamızda prostat taşı bulunan hastaların yaş ve prostat hacimleri ile bulunmayanları arasında anlamlı fark görülmediği için sonuçlarımız bu görüşü desteklemektedir. Ayrıca bizim çalışmamızda bu çalışmadan farklı olarak total IPSS sorgulamasına ek olarak obstrüktif ve irritatif şeklinde semptomlar ayrı ayrı sorgulanmış ve prostat taşı bulunan hastalarda irritatif semptom-

Tablo 1. İki gruptaki hastalara ait karşılaştırmalı veriler.

	Grup 1 (Kalsifikasyon var) (n=15)	Grup 2 (Kalsifikasyon yok) (n=24)	p değeri
Yaş	63.47±6.74 (53-77)	68.17±9.91 (46-85)	0.097
TRUS prostat hacmi (ml)	52.05±22.41 (16-105)	51.75±22.87 (20-95)	0.989
İrritatif semptomların varlığı	6.80±2.14 (3-11)	8.04±1.94 (4-12)	0.079
Obstrüktif semptomların varlığı	9.87±2.67 (4-13)	10.25±3.01 (4-16)	0.749
IPSS	16.67±4.45 (7-23)	18.29±4.31 (10-25)	0.415
Yaşam kalite skoru	2.93±0.80 (2-4)	2.79±0.78 (1-4)	0.679
Qmaks (ml/sn)	12.14±3.25 (7-17)	9.29±2.80 (4-13)	0.036
Qort (ml/sn)	7.07±2.05 (4-11)	5.62±1.81 (2-8)	0.059
Pelvik USG'de Rezidü idrar hacmi (ml)	80.00±33.50 (25-140)	98.79±67.94 (27-385)	0.520
BT'de anterior dansite	32.99±4.94 (22.80-39.80)	34.09±6.78 (26.10-54.30)	0.951
BT'de posterior dansite	27.84±4.51 (20.50-36.70)	28.95±4.90 (22.70-38.90)	0.640
BT'de periferik dansite	30.39±3.68 (21.30-35.40)	33.13±5.58 (24.40-49.30)	0.169
BT'de ortalama dansite	30.41±3.53 (22.13-34.87)	32.06±4.97 (26.00-47.13)	0.583
BT total prostat hacmi	51.45±27.81 (22.20-126.00)	59.80±26.95 (23.00-119.90)	0.298

TRUS, transrektal ultrasonografi; IPSS, uluslar arası prostat semptom skoru;

Qmaks, maksimum akım hızı; Qort, ortalama akım hızı; USG, ultrasonografi;

BT, bilgisayarlı tomografi.

lara, özellikle de sıkışma tipi inkontinansa daha sık rastlanmıştır.

Prostat kalsifikasyonlarının geleneksel TRUS ile tespitinin yanında BT ile de gösterilmiş olması çalışmamızın özgün tarafıdır. Ancak, hastalarımızın TRUS ve pelvik BT ile ölçülen prostat ağırlıklarının istatistiksel olarak farklı olmaması ve her iki yöntemle prostat kalsifikasyonu tespit edilen hasta sayımızın aynı olması nedenleriyle BT'nin prostat hacmi hesaplama ve prostat kalsifikasyonunu yakalamada TRUS'a üstünlüğü olmadığını düşünmekteyiz. Ayrıca iki grubumuz arasında BT ile ölçülen prostat dansiteleri de farklı olmadığı için, prostat kalsifikasyonu tanısında prostat dansitesi ölçümünün ek bilgi vermediğini düşünmekteyiz.

Prostat kalsifikasyonlarının tedavisinin nasıl ve ne zaman yapılacağı konusunda henüz tam bir görüş birliği bulunmamaktadır. Komplikasyon olmadığında çoğunlukla sadece izlem yapılması tercih edilmektedir (20, 26). Literatürde ısrarcı enfeksiyona veya prostatik üretraya protrüde olarak obstrüksiyona yol açan taşların transüretral yolla (26), hatta açık prostatolitotomi yöntemiyle çıkarıldığı vaka sunumları mevcuttur (27).

Sonuçlarımız ışığında prostat kalsifikasyonu bulunan BPH hastalarında genel IPSS sorgulamasının yanı sıra obstrüktif ve iritativ semptomların ayrı ayrı değerlendirilmesinin daha yararlı olacağı kanaatindeyiz. Bu hasta grubunda özellikle iritativ bir işeme semptomu olan sıkışma tipi inkontinansın daha sık görülmesi, tedavi planlaması sırasında geleneksel alfa bloker ve 5 alfa redüktaz inhibitörlerine ek olarak bu komponente yönelik antiko-linerjik tedavileri de gündeme getirebileceğini düşünüyoruz. Hasta sayımızın yetersizliği bu çalışmanın en önemli limitasyonudur. Verilerimizin daha geniş serili, randomize, kontrollü çalışmalarla doğrulanmaya ihtiyacı bulunmaktadır.

Kaynaklar

- Kim WB, Doo SW, Yang WJ, Song YS. Influence of prostatic calculi on lower urinary tract symptoms in middle-aged men. *Urology*. 2011;78(2):447-9.
- Shoskes DA, Lee CT, Murphy D, Kefer J, Wood HM. Incidence and significance of prostatic stones in men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Urology*. 2007;70(2):235-8.
- Köseoğlu H, Aslan G, Sen BH, Tuna B, Yörükoğlu K. Prostatic calculi: silent stones. *Actas Urol Esp*. 2010;34:555-9.
- Hsu TH, Lin SY, Lin CC, Cheng WT. Preliminary feasibility study of FTIR microscopic mapping system for the rapid detection of the composited components of prostatic calculi. *Urol Res*. 2011;39(3):165-70.
- Muezzinoglu B, Gurbuz Y. Stromal microcalcification in prostate. *Malays J Pathol*. 2001;23(1):31-3.
- Hwang EC, Choi HS, Im CM, et al. Prostate calculi in cancer and BPH in a cohort of Korean men: Presence of calculi did not correlate with cancer risk. *Asian J Androl*. 2010;12(2):215-20.
- Arianayagam M, Arianayagam R, Rashid P. Lower urinary tract symptoms – current management in older men. *Aust Fam Physician*. 2011;40(10):758-67.
- Parsons JK. Benign Prostatic Hyperplasia and Male Lower Urinary Tract Symptoms: Epidemiology and Risk Factors. *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2010;5(4):212-8.
- Kupelian V, Wei JT, O'Leary MP, et al. Prevalence of lower urinary tract symptoms and effect on quality of life in a racially and ethnically diverse random sample: the Boston Area Community Health (BACH) survey. *Arch Intern Med*. 2006;166:2381-7.
- Taylor BC, Wilt TJ, Fink HA, et al. Prevalence, severity, and health correlates of lower urinary tract symptoms among older men: the MrOS study. *Urology*. 2006;68:804-9.
- Boyle P, Robertson C, Mazzetta C, et al. The prevalence of lower urinary tract symptoms in men and women in four centres. The UrEpik study. *BJU International*. 2003;92(4):409-14.
- Chapple CR, Roehrborn CG. A shifted paradigm for the further understanding, evaluation, and treatment of lower urinary tract symptoms in men: focus on the bladder. *Eur Urol*. 2006;49(4):651-8.
- Shin YS, Park JK. Changes in surgical strategy for patients with benign prostatic hyperplasia: 12-year single-center experience. *Korean J Urol*. 2011;52(3):189-93.
- Kirby R. Improving lower urinary tract symptoms in BPH. *Practitioner*. 2011;255(1739):15-9.
- Park SW, Nam JK, Lee SD, Chung MK. Are prostatic calculi independent predictive factors of lower urinary tract symptoms? *Asian J Androl*. 2010;12(2):221-6.
- Shoskes DA, Thomas KD, Gomez E. Anti-nanobacterial therapy for men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome and prostatic stones: preliminary experience. *J Urol*. 2005;173(2):474-7.
- Geramoutsos I, Gyftopoulos K, Perimenis P, et al. Clinical correlation of prostatic lithiasis with chronic pelvic pain syndromes in young adults. *Eur Urol*. 2004;45(3):333-7.
- Schneider H, Ludwig M, Hossain HM, Diemer T, Weidner W. The 2001 Giessen Cohort Study on patients with prostatitis syndrome--an evaluation of inflammatory status and search for microorganisms 10 years after a first analysis. *Andrologia*. 2003;35(5):258-62.

19. Bock E, Calugi V, Stolfi V, et al. Calcifications of the prostate: a transrectal echographic study. *Radiol Med.* 1989;77(5):501-3.
20. Klimas R, Bennett B, Gardner WA Jr. Prostatic calculi: a review. *Prostate.* 1985;7(1):91-6.
21. Kim SG, Han WC, Jeong HJ, Rim JS. The Influence of prostatic calcification and lymphocyte infiltration on the result of TURP in patients with benign prostatic hyperplasia. *Korean J Urol.* 2003;44(1):82-6.
22. Choi HS, Kim DJ, Kim DS, Jeon KP, Jeong TY. Factors affecting the improvement of the initial peak urinary flow rate after transurethral resection of the prostate or photo-selective vaporization of the prostate for treating benign prostatic hyperplasia. *Int Neurourol J.* 2011;15(1):35-40.
23. Leader AJ, Queen DM. Prostatic calculous disease. *J Urol.* 1958;80(2):142-6.
24. Chen HJ, Yang NG, Zhang JJ, et al. Relationship between chronic prostatitis and prostatic calculus. *Zhonghua Nan Ke Xue.* 2011;17(1):43-6.
25. Lee SE, Ku JH, Park HK, Jeong CK, Kim SH. Prostatic calculi do not influence the level of serum prostate specific antigen in men without clinically detectable prostate cancer or prostatitis. *J Urol.* 2003;170(3):745-8.
26. Bedir S, Kilciler M, Akay O, et al. Endoscopic treatment of multiple prostatic calculi causing urinary retention. *Int J Urol.* 2005;12(7):693-5.
27. Shah SK, Chau MH, Schnepfer GD, Lui PD. Open prostaticolithotomy for the management of giant prostatic calculi. *Urology.* 2007;70(5):1008.e9-10.

Yazışma / Correspondence

Dr. Süleyman Bulut

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği
Ülkü Mahallesi, Talatpaşa Bulvarı, No:5 Altındağ/Ankara

Tel: 0312 508 40 00 Fax: 0312 311 43 40

e-posta: drsbulut@yahoo.com
