

BENİN PROSTAT HİPERPLAZİLİ HASTALARDA PLASMAKİNETİK DOKU TEDAVİ SİSTEMİ KULLANILARAK YAPILAN TRANSÜRETRAL REZEKSİYON (TURP) VE TRANSÜRETRAL PLAZMAVAPORİZASYON (TUVAP) SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARASION OF TRANSURETHRAL RESECTION (TURP) AND TRANSURETHRAL PLASMAVAPORISATION (TUVAP) OF PROSTATE IN BENIGN PROSTATIC HYPERTROPHY PATIENTS BY USING PLASMAKINETIC TISSUE TREATMENT SYSTEMS

Anıl ATALAY*, Salim KÜÇÜKPOLAT*, Gökhan TOKTAŞ*, Erdiñ ÜNLÜER*, Hüseyin KOÇAN*, Emin COŞKUN**

* S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İSTANBUL

** S.B. Karabük Devlet Hastanesi, ZONGULDAK

ABSTRACT

Introduction: Recently, transurethral plasma vaporization (TUVAP) of BPH by using bipolar plasmakinetic technology has taken its role as a minimal invasive treatment option. In our current study, we compared two treatment modalities, TURP and TUVAP, by using bipolar plasmakinetic technology.

Materials and Methods: 76 patients with the diagnosis of BPH in our clinic were randomly divided into two groups (TURP and TUVAP). When the preoperative parameters of the TURP and the TUVAP groups were compared, in both groups there was no statistically significant difference between the patients' values ($p>0.05$). After the operation perioperative and postoperative findings, preoperative and postoperative complications were recorded.

Results: In TURP and TUVAP groups respectively, the operation time, the volume of fluid for irrigation found to be statistically significant. The time elapsed from the operative day until the withdrawal of urinary catheters was statistically significant when comparison was made in both groups ($p<0.05$). There was no statistically significant difference in the early and late findings and complications between the groups.

Conclusion: TUVAP is as effective as TURP in decreasing the IPSS score and increasing Q maximum in patients with BPH. The shorter operative time and the shorter elapsed time with the urinary catheter in TUVAP decrease the complications. In both surgical procedures, the use of saline instead of glycine for irrigation prevents the TUR syndrome and decreases the cost. We believe that, plasmakinetic tissue treatment system, with TURP and TUVAP procedures, is an effective option in the treatment of BPH.

Key words: TURP, TUVAP, BPH, Plasma kinetic

ÖZET

Son yıllarda bipolar plazmakinetik teknolojisi kullanılarak BPH'nın transüretal plazma vaporizasyonu (TUVAP) minimal invazif tedavi seçenekleri arasında yerini almıştır. Bu çalışmamızda bipolar plazmakinetik teknolojisi kullanarak TURP ve TUVAP ameliyatlarını karşılaştırdık.

2002-2004 tarihleri arasında kliniğimizde BPH tanısı konan 76 hasta iki gruba randomize edildi (TURP ve TUVAP). TURP ve TUVAP gruplarının ameliyat öncesi ölçütleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Ameliyat sonrası ameliyat öncesi ve sonrası bulgular ve istenmeyen yan etkiler kaydedildi.

TURP ve TUVAP gruplarında ameliyat süreleri, kullanılan irigasyon volümü istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Grupların ameliyat sonrası sondalı kalma süreleri TURP grubunda 2.8 iken TUVAP grubunda 2.3 gündü iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$). Grupların 6. ay ameliyat sonrası bulguları ve istenmeyen yan etkileri arasında anlamlı fark gözlenmedi.

TUVAP BPH'li hastalarda IPSS skorunu düşürmede ve Qmaksimumu artırmada TURP kadar etkilidir. TUVAP'ta ameliyat süresinin ve sondalı kalma süresinin kısa olması istenmeyen yan etki riskini azaltmaktadır. Her iki ameliyat tekniğinde irigasyon sıvısı olarak glisin yerine salin kullanılması TUR sendromu gelişimini önler, maliyeti düşürür. Plazma kinetik doku tedavi sisteminin, TURP ve TUVAP ameliyatları ile BPH tedavisinde etkin bir seçenek olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: TURP, TUVAP, BPH, Plasma kinetik

Dergiye Geliş Tarihi: 24.06.2007

Yayına Kabul Tarihi: 13.08.2007 (Düzeltilmiş hali ile)

GİRİŞ

Prostat obstrüksiyonuna sekonder olarak geliştiği düşünülen alt üriner sistem obstrüksiyon şikayetleri olan hastaların tedavisinde, obstrüksiyon yapan adenom dokusunun transüretral rezeksiyon (TURP) ile çıkarılması son elli yıldır altın standart tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, ameliyat sırasında kanama, irigasyon sıvısının emilimine bağlı transüretral rezeksiyons sendromu, ameliyat sonrasında inkontinans, üretra darlığı ve empotans gibi %18 oranında morbiditeye neden olabilmektedir. Geçen süre içinde TURP mortalitesi önemli ölçüde azalmış ancak morbiditesi %20 civarında sabit kalmıştır. Bu nedenle morbiditeyi azaltmak için TURP kadar etkili ve daha az invazif tedavi seçenekleri yoğun olarak araştırılmaktadır.

Cerrahi tedavideki yeni yöntemler genellikle altın standart olan transüretral prostatektomi (TURP) ile karşılaştırılmaktadır. Transüretral Laser Prostatektomi (TULIP) ve Transüretral Needle Ablation (TUNA) teknikleri ile etkinlik ve morbidite açısından TURP'ye benzer sonuçlar bildirilmektedir. Bu tekniklerde özel ekipman ve problemin kullanılması maliyeti yükseltmektedir.

Son yıllarda bipolar plazmakinetik teknolojisini kullanarak radyofrekans enerjisi ile prostatın transüretral plazmavaporizasyonu (TUVAP) minimal invaziv tedavi seçenekleri arasında oldukça ümit verici bir yöntem olarak gösterilmektedir.

Bu çalışmamızın amacı, semptomatik benin prostat hiperplazili (BPH) hastalarda Plasma Kinetik Doku Tedavi Sistemi (Gyrus Medikal Ltd, Bucks, UK) kullanarak aynı rezektoskop ile yapılan transüretral rezeksiyon (TURP) ve transüretral plazmavaporizasyon (TUVAP) sonuçlarını karşılaştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Şubat 2002 ile Mayıs 2004 tarihleri arasında S.B. İstanbul Eğitim Hastanesi Üroloji Kliniği'ne başvuran benin prostat hiperplazi (BPH) tanısı ile ameliyat kararı alınan 76 hasta çalışma kapsamına alındı.

Çalışmaya, AUA (I-PSS) semptom skorları orta derecede veya şiddetli olan ve maksimal idrar akım hızları 15ml/sn'den düşük hastalar alındı. Çalışmaya alınan hastalar randomize olarak iki gruba ayrılarak, birinci gruba transüretral rezeksiyon

(TURP) uygulanırken, ikinci gruba prostatın transüretral plazmavaporizasyonu (TUVAP) uygulandı. Her iki grubun ameliyat öncesinde yaş, I-PSS semptom skoru, maksimal idrar akım hızı, prostat volümü ve artık idrar miktarları karşılaştırıldığında benzer gruplardan oluştuğu görüldü.

BPH tanısı alan hastalar; anamnez, fiziksel inceleme, semptom skorlaması (I-PSS), rutin biyokimyasal inceleme, tam idrar incelemesi, idrar kültürü, hemogram, serum prostat spesifik antijen (PSA), artık idrar miktarı ölçümü, prostat volümü, üroflowmetri ile incelenerek ameliyat endikasyonu kondu. Yaşa göre prostat spesifik antijeni (PSA) yüksek olan ve dijital rektal incelemesi anormal olan hastalara, transrektal ultrasonografi eşliğinde biyopsi yapılarak prostat kanseri dışlandı.

Nörojenik mesane, üretra darlığı, mesane taşı, koagülasyon bozukluğu olan ve daha önceden prostat ameliyatı geçiren hastalar çalışma kapsamına alınmadı.

Ameliyat öncesi tüm hastalardan ayrıntılı anamnez alındı ve fiziksel incelemeleri yapıldı. Dijital rektal inceleme (DRM) ile prostat değerlendirilerek Grade I ve IV arasında skorlandı. Alt üriner sistem semptomları, I-PSS semptom skoru ile değerlendirildi ve maksimum (Qmax) idrar akım hızları Laborie Medikal Technologies Corp. UDS Client programı ile ölçülerek değerlendirildi. Ameliyat öncesi prostat volümleri ve artık idrar miktarları kliniğimizde bulunan Toshiba SSA-250A model ultrasonografi cihazı ile 7 MHz konveks prob kullanılarak suprapubik olarak elipsoid formülle ölçüldü.

Ameliyat öncesi hastalara Ereksiyon İşlevi Uluslararası Değerlendirme Formu (IIEF-International Index of Erectile Dysfunction) verilerek doldurmaları istendi.

Üriner enfeksiyonu olan hastalar ameliyat öncesi uygun antibiyoterapi ile tedavi edildi ve idrar kültürleri steril olduktan sonra ameliyat edildi. Tüm hastalara ameliyatlar spinal veya genel anestezi altında yapıldı ve hastaların tamamına anestezi öncesi antibiyotik (Cefozin 1g+Neutromycine 400 mg veya Genta 80 mg IV) uygulandı.

Prostatın Transüretral Plazmavaporizasyonu ve Transüretral Rezeksiyonu, salin irigasyonu eşliğinde Plasma Kinetik Doku Tedavi Sistemi ile (Gyrus Medikal Ltd., Bucks, UK) gerçekleştiril-

miştir. Sistemin ana parçası olan plazmakinetik jeneratör 160Ω, 320-450Hz radyofrekans aralığında, 254-350V voltaj ile çalışmaktadır. Seramik bir yalıtkan ile birbirinden ayrılan aktif ve geri dönüş elektrotları sadece bir defa kullanılmak üzere tasarlanmış tek saplı bir elektrot taşıyıcısına yüklenmektedir. Akım geçtiği zaman aletin ucu etrafında bir buhar cebi (plazma topu) oluşturulmuş olur ve bu şekilde aktif elektrot dokuyula temas edilinceye kadar izole edilir. Dokuya temas edildiği zaman yüksek enerji çıktısı lokal olarak boşalır ve dokuyu anında buharlaştırır veya rezeke eder. Geri dönüş elektrotuna gelen elektrik akımı en düşük empedansın olduğu yolu tercih eder yani doku yerine irrigasyon amacıyla kullanılan salin yoluyla geri döner; böylece, yalnızca plazma topunun sınırları çerçevesinde bir doku uzaklaştırması gerçekleşir ve termal hasar ancak dokuların <1 mm derinine kadar uzanır. Aletin ayrıca daha düşük voltaj ile çalışan (80-100V) ve plazma topu ve doku hasarı oluşumlarına engelleyen ama maksimum hemostazı sağlayan çok etkin bir bipolar koagülasyon modu da bulunmaktadır.

Her iki işlem öncesinde yapılan üretrosistostopi ile üretra ve mesane olası ek patolojiler yönünden incelendi. Obstrüksiyon yapan prostat dokusu standart daimi irrigasyonlu 27F rezekteskop kullanılarak transüretral olarak vaporize veya rezeke edildi.

Her iki grup hastada ameliyat sırasında; anestezi şekli, ameliyat süresi, kullanılan irrigasyon miktarı, kullanılan sıvının hemoglobin miktarı, kan transfüzyonu gereksinimi, ameliyat öncesi istenmeyen yan etkiler kaydedildi. Tüm işlem boyunca irrigan olarak salin solüsyonu kullanıldı.

Her iki grup hastaya ameliyat sonrası 22F üç yollu foley sonda üretral yoldan yerleştirilip normal salin (%0.9 NaCl) solüsyonu ile irrigasyona başlandı. Ameliyat sonrası dönemde berrak idrar rengi görülünceye kadar bu işleme devam edildi. İdrar rengi gözlenerek, idrarda makroskobik hematüri sonlanınca olguların sondaları çekildi ve rahat miksiyon yaptıkları gözlemlendikten sonra taburcu edildi.

Ameliyat sonrası hastanede kalış süresi ve sondalı kalma süreleri, kullanılan irrigasyon miktarı, tranfüzyon ve traksiyon gerekliliği, rekaterizasyon gerekliliği kaydedildi.

Her iki gruptaki hastalar ameliyat sonrası 1. hafta, 3. ay ve 6. ay da kontrollere çağrıldı. Bu süreçte hastaların; AUA (I-PPS) semptom skorlaması, üroflowmetri, artık idrar miktarı tayini, serum prostat spesifik antijen (PSA), idrar analizleri, idrar kültür antibiyogramları ve biyokimyasal testleri (glukoz, üre, kreatin, Na, K) belirlendi. Ameliyat sonrası 6. ayda bunlara ek olarak hastalara Ereksiyon İşlevi Uluslararası Değerlendirme Formu (IIEF-International index of Erectile Dysfunction) verilerek erektil disfonksiyonunun derecelendirilmesi yapıldı. Tüm hastaların ameliyat sonrası erken ve geç istenmeyen yan etkileri kaydedildi.

Hastalar ameliyat süreleri, ameliyat sırasında kullanılan irrigasyon sıvısı miktarı ve transfüzyon gerekliliği, ameliyat sonrası hastanede kalış ve karakterizasyon süreleri, irrigasyon sıvısı miktarı açısından karşılaştırıldı. Ameliyat sonrası 1. hafta, 3. ay ve 6. aydaki I-PSS semptom skoru, artık idrar miktarı, maksimum idrar akım hızları ve ereksiyon derecesi ameliyat öncesi değerler ile T-testi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

BULGULAR

Çalışma grubuna alınan 76 olgunun 38'ine TUR-P, 38'ine TUVAP uygulandı. Her iki grubun ameliyat öncesinde; yaş, AUA (I-PSS) semptom skoru, maksimal (Qmax) idrar akım hızı, artık idrar miktarı, prostat volümü ve serum PSA değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). Her iki grubun benzer olgulardan oluştuğu görüldü (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların ameliyat öncesi bulguları			
	TURP	TUVAP	P
Yaş	63.9	63.8	>0.05
IPSS	22.4	21.7	>0.05
Q max	8.9 ml/sn	8.9 ml/sn	>0.05
Artık idrar miktarı	45.3 ml	33.9 ml	>0.05
Prostat volümü	28.8 gr	26.6 gr	>0.05
Serum PSA	3.4 ng/ml	2.5 ng/ml	>0.05

Grupların ameliyat öncesi erektil disfonksiyon dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 2).

Her iki grupta ameliyat süresi, ameliyat sırasında kullanılan irrigasyon volümü; TUR-P için

49.6 dk ve 9 lt, TUVAP için 38.1dk ve 6.8 lt tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 2. Grupların ameliyat öncesi erektil disfonksiyon dereceleri (p>0.05)		
	Hasta sayısı	
	TURP	TUVAP
Ağır ED (6-10 puan)	6	8
Orta ED (11-16 puan)	9	14
Hafif ED (17-25 puan)	5	3
ED yok (26-30 puan)	18	13

Tablo 3. Grupların ameliyat sırasındaki bulguları			
	TURP	TUVAP	P
Ameliyat Süresi	49.6 dk	38.1 dk	<0.05
İrrigasyon Volümü	9 lt	6.8 lt	<0.05

Tablo 4. Grupların ameliyat sonrası erken bulguları			
	TURP	TUVAP	P
Sondalı Kalma Süresi (gün)	2.8	2.3	<0.05
Qmax (ml/sn)	16.3	18.3	>0.05
Artık idrar miktarı (ml)	12.7	11.4	>0.05
I-PSS Semptom Skoru	7.6	7.6	>0.05

Grupların ameliyat sonrası sondalı kalma sürelerini karşılaştırdığımızda; TURP grubunda sondalı kalma süresi ortalama 2.8 gün iken, TUVAP grubunda sondalı kalma süresi 2.3 gün bulundu (Tablo 4). Tüm olgu verilerini kullanarak yaptığımız istatistiksel analizde; her iki grubun sondalı kalma süreleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05). Grupların ameliyat sonrası erken olarak Qmax, artık idrar miktarı, I-PSS semptom skoru karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 4).

Grupların ameliyat öncesi ve sonrası AUA (I-PSS) semptom skorlarını karşılaştırdığımızda; TURP grubunda ameliyat öncesi semptom skoru 22.4 iken ameliyat sonrası 6. ayda 4.1 değerine ulaştı. TUVAP grubunda ise ameliyat öncesi semptom skoru 21.7 iken bu değer ameliyat sonrası 6. aydaki kontrolde 4.6 değerine indiği görül-

dü (Tablo 6). Gruplar arasında AUA (I-PSS) semptom skorlarının ameliyat öncesi ve sonrası değerlerini karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p>0.05).

Tablo 5. Grupların ameliyat sonrası 3.ay bulguları			
	TURP	TUVAP	P
Qmax (ml/sn)	16.2	17.5	>0.05
Artık idrar miktarı (ml)	12.6	13.1	>0.05
I-PSS Semptom Skoru	5.4	5.4	>0.05

Tablo 6. Grupların ameliyat sonrası 6.ay bulguları			
	TURP	TUVAP	P
Qmax (ml/sn)	17.1	16.3	>0.05
Artık idrar miktarı (ml)	14.3	15	>0.05
I-PSS Semptom Skoru	4.1	4.6	>0.05

Tablo 7. Grupların ameliyat sonrası 6.ayda erektil disfonksiyon dereceleri (P>0.05)		
	Hasta sayısı	
	TURP	TUPVAP
Ağır ED (6-10 puan)	4	6
Orta ED (11-16 puan)	11	16
Hafif ED (17-25 puan)	5	3
ED yok (26-30 puan)	18	13

Tablo 8. Grupların istenmeyen yan etkilerinin karşılaştırılması		
	TURP	TUVAP
Mortalite	--	--
TUR sendromu	--	--
Kan tranfüzyonu	1	--
Yeniden ameliyat	--	--
Mea darlığı	1	--
Üretra darlığı	2	--
Retrograd ejakülasyon	18	13
İnkontinans	2	3
Empotans	--	--

TURP ve TUVAP gruplarının ameliyat öncesi maksimal (Qmax) idrar akım hızı değerlerinin, ameliyat sonrası artışlarını karşılaştırdığımızda; TURP grubunda ameliyat öncesi maksimal idrar akım hızı 8.9 ml/sn iken ameliyat sonrası 6. aydan sonraki kontrolde 17.1 ml/sn'ye ulaştı. TUVAP grubunda ise 8.9 ml/sn den 16.3 ml/sn'ye ulaştı. TURP grubunda maksimal idrar akım hızı ameliyattan sonra 8.2 ml/sn artarken, TUVAP grubunda 7.4 ml/sn artış oldu (Tablo 8). Maksimal idrar akım hızlarındaki artışta gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Olgularımızda uygulanan her iki ameliyat tekniğinin miksiyon sonrası artık idrar miktarına etkisine baktığımızda; TURP grubundaki olgularda ameliyat öncesi artık idrar miktarı ortalama 45.3 ml iken ameliyat sonrası 6. ayda 14.3 ml'ye indi. TUVAP grubundaki olgularda ameliyat öncesi ortalama 33.9 ml iken ameliyat sonrası 6. ayda 15 ml'ye indi (Tablo 6). Gruplar arasında ameliyat sonrası dönemde miksiyon sonrası artık idrar miktarındaki iyileşmeyi karşılaştırdığımızda, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ($p>0.05$).

Ameliyat yönteminin serum sodyum düzeyi üzerine etkisini değerlendirmek için olguların ameliyat öncesi ve sonrası birinci gün serum sodyum seviyelerini baktığımızda; TUR-P grubunda ameliyat öncesi serum sodyum düzeyi ortalama 137.5 mmol/L iken, ameliyat sonrası 138.1 mmol/L bulundu. TUVAP grubunda ise ameliyat öncesi serum sodyum düzeyi ortalama 139 mmol/L iken, ameliyat sonrası 138.4 mmol/L bulundu. Her iki gruptaki olguların ortalama serum sodyum değerlerinin arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$).

Olgularımızda uygulanan her iki ameliyat tekniğinin potens üzerine etkisine baktığımızda; TURP ve TUVAP grubunda ameliyat öncesi ve sonrası 6. ayda hastaların erektile disfonksiyon dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 7).

Grupların ameliyat sırasındaki ve sonrasında ki istenmeyen yan etkilerini karşılaştırdığımızda; her iki grupta ameliyat sırasında ve sonrasında mortalite olmadı. Hiçbir hastada TUR sendromu görülmedi. TURP grubunda 1 hastaya ameliyat sonrası kan tranfüzyonu yapıldı. TURP grubundaki 2 hastaya ve TUVAP grubundaki 4 hastaya ameli-

yat sonrası erken dönemde makroskopik hematurisi veya rahat miksiyon yapamamaları üzerine rekate-rizasyon yapıldı. Olgularımızın hiçbirine yeniden ameliyat gerekmedi. TURP grubundaki bir hastaya ameliyat sonrası 2. haftada mead darlığı gelişmesi üzerine dilatasyon yapılarak tedavi edildi. Yine TURP grubundaki 2 hastaya ameliyat sonrası 4. ayda üretra darlığı gelişmesi üzerine üretrotomi intern yapıldı. Ameliyat sonrası 6. ayda TURP grubundaki 18 hastada ve TUVAP grubundaki 13 hastada retrograd ejakülasyon görüldü ve TURP grubundaki 2 hastada ve TUVAP grubundaki 3 hastada günlük bir pedi geçmeyen inkontinans mevcuttu. Hiçbir hastada empotans görülmedi (Tablo 8).

TARTIŞMA

BPH'nin popüler cerrahi tedavisi olan TURP'daki maliyet ve morbiditenin yüksek olması nedeniyle, son yıllarda medikal tedavilerin geliştirilmesiyle, lazer ve mikrodalga teknolojilerin kullanıma girmesiyle, BPH tedavisinde yeni görüşler hakim olmuş, fakat uygulama kolaylığı, maliyet ve tedavi sonrası sonuçlar göz önüne alındığında bu yöntemlerin hiçbirisi henüz TUR-P'ye gerçek bir seçenek olamamıştır¹.

Elektrokoter kullanılarak TUR-P ilk kez 1926'da Stenn tarafından uygulanmış daha sonra geliştirilerek günümüz rezektoskopları imal edilmiştir. Yüksek enerji kullanılarak prostatın su kaybedip küçüleceği fikri Mebust tarafından ortaya konulmuş ve Christffersen'de çalışmalarıyla bu fikri desteklemiştir. İrrigasyon sıvıları içeriği, görüntü kalitesinin düzeltilmesi ve devamlı irrigasyon rezektoskopların kullanılması ile TURP uzun süre BPH tedavisinde en iyi seçenek olmuştur².

TURP'un yerini alması düşünülen diğer tedaviler düşük morbitide ve maliyet sağlaması, işlem-den hemen sonra bir transüretal rezeksiyon defektinin sağlanabilmesi ve düşük istenmeyen yan etki oranı ile birlikte uzun vadeli başarı oranları sağlanması gerekmektedir. Dokuyu tahrip etmek için yüksek bir akım yoğunluğu kullanılan elektrovaporizasyon, jinekoloji uzmanları tarafından endometriozis tedavisinde yıllardır kullanılmaktadır³.

1995 yılı içinde Te ve Kaplan tarafından kullanılmaya başlanan ve diğer kliniklerden de rapor edilen transüretal elektrovaporizasyonun, BPH tedavisinde iyi bir seçenek olabileceği görülmüştür⁴.

Son yıllarda bipolar plazmakinetik teknolojisi kullanılarak radyofrekans enerjisi ile prostatın transüretral plazmavaporizasyonu (TUVAP) minimal invaziv tedavi seçenekleri arasında oldukça ümit verici bir yöntem olarak gösterilmektedir⁵. Monopolar transüretral buharlaştırmanın hastanede geçirilen süreyi azaltıp 3. yılda karşılaştırılabilir nitelikte bir etkinliğe sahipken TURP'ye eşdeğer bir prostatik kavite oluşturduğu gösterilmiştir⁶. Bipolar plazmavaporizasyon en azından TURP kadar hızlı bir şekilde anında obstrüksiyondan sorumlu prostat dokusunu uzaklaştırır. Prostat içinde oluşturulan kavite TURP ile elde edilene eş değerdir ve cerrahi saha görsel olarak daha net olduğu için kavite bazen daha iyi olabilmektedir. Bu teknolojiyi kullanarak yapılan çalışmalarda TURP ile karşılaştırılabilir bir etkinlik bildirmişlerdir⁷. Bu yöntemin bir olumsuzluğu patolojik inceleme için doku örneği alınamamasıdır. Ancak böyle bir doku gerekli olduğu zaman rezektoskopa rezeksiyon loopu takılarak doku alınabilir.

Biz ülkemizden yayınlanan bu ilk çalışmada prostat obstrüksiyonuna sekonder olarak geliştiği düşünülen alt üriner sistem obstrüksiyon şikayetleri olan BPH'li hastalara; randomize olarak uyguladığımız bipolar plazmakinetik teknolojisi kullanılarak radyofrekans enerjisi ile plazma v adı verilen elektrot kullanılarak prostatın Transüretral Plazmavaporizasyonu (TUPVAP) ile yine aynı teknolojiyle plazma sect adı verilen rezeksiyon elektrotu kullanarak yapılan prostatın Transüretral Rezeksiyonu (TURP) ameliyatlarının erken dönem sonuçlarını, karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Bu amaçla ameliyat öncesi yaş, izlem süresi, I-PSS semptom skoru, artık idrar miktarı, üroflowmetri değerleri, serum PSA değeri ve prostat volumü yönünden benzer özellikler içeren iki grup oluşturuldu.

Olguların ameliyat süreleri olarak, rezeksiyon veya vaporizasyona başlangıçtan rezektoskopun çıkarılması arasındaki süre kabul edildi. Çalışmamızda görüldüğü gibi, ameliyat süresi TURP'da 49.6 dk ve TUVAP'da 38.1 dk olup istatistiksel olarak anlamlıdır. TUPVAP da anlamlı derecede kısa olması hem anesteziye bağlı istenmeyen yan etkileri azaltacak, hem de daha büyük hacimli prostat adenomlarına transüretral girişim olanağı verecektir. Shokier ve ark., Kaplan ve arkadaşlarının yaptığı gibi çalışmasını 60 gram ve altı pros-

tatlar için sınırlandırmalarına karşın, yayınlarda plazmakinetik vaporizasyon ile 105 gram hacminde prostat adenomlarına dahi müdahale edildiği bildirilmektedir^{8,9}. Biz çalışmamızda 40 gr ve altındaki prostat volümü olan hastaları aldık.

Talic RF. ve arkadaşlarının yaptığı TURP'yi ve TUVAP'ı karşılaştıran bir çalışmada, TUVAP'ın TURP kadar etkin olduğunu göstermişlerdir. İki grup arasında ameliyat süreleri arasında fark saptanmıştır. Çalışmada TURP'nin ameliyat süresi anlamlı olarak daha kısa bulunmuş ve bunun nedeni TUVAP'ta kullanılan silindirin yavaşlığına bağlanmıştır. TUVAP'ta ameliyat sonrası erken kateter alınması bu çalışmada da bizimkinde olduğu gibi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur, bunun da hasta morbiditesini azaltacağı düşünülmüştür¹⁰.

Bipolar TUVAP ile elde edilen deneyimde, ameliyat sırasında kan kaybının minimal olduğu ve cerrahi sonrasında yeniden bir kanamanın olmadığı görülmüştür. Bipolar elektrocerrahi eş zamanlı olarak dokuyu buharlaştırır ve kanamayı kontrol eder. Cerrahi sırasında kanama minimal olduğu için cerrahi saha temizdir ve bipolar koagülasyon modu kanayan bütün noktaları etkin ve kesin bir şekilde durdurmak için kullanılabilir. Bizim çalışmamızda, her iki hasta grubunda ameliyat sırasında kan transfüzyonu yapılmamıştır. Helke C. ve arkadaşlarının prostat hacimleri 60 cc'nin üzerindeki hastalarla yaptıkları ve TURP ile TUVAP'ı karşılaştıran bir çalışmada da her iki ameliyat sonrası kan transfüzyonuna gerek olmadığını bildirmişlerdir¹¹.

Cerrahi sırasında kanamanın az olmasına paralel olarak irigasyon sıvısı daha az kullanılmaktadır. Serimizde görüldüğü gibi, ameliyat sırasında kullanılan irigasyon sıvısı miktarı TURP'da 9 lt iken TUVAP'da 6.8 lt olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna ek olarak bipolar teknolojiye irigasyon sıvısı olarak monopolar elektrocerrahideki glisin yerine, salin kullanılmaktadır. İrigasyon sıvısının bir kısmı cerrahi sırasında açılmış olan kan damarlarıyla veya periprostatik ektravazasyon yollarıyla kaçınılmaz olarak dolaşıma karışabilmektedir. Bu yol ile absorbe edilen glisin ağır bir hiponatreminin birkaç saat içerisinde klinik olarak ortaya çıktığı TUR sendromundan sorumlu olabilir¹². Bizim çalışmamızda, her iki ameliyat tekniğinde de irigasyon sıvısı olarak glisin yerine salin kullanılıyor olması bu istenmeyen yan etki ih-

timalini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca bu şekilde kullanılan sıvı glisine göre ucuz olduğundan maliyet düşmekte ve salin solüsyonu her yerde bulunabildiği için bu yöntem her yerde kullanılabilir.

Üretral darlık gelişimine etki edebilecek birçok etken bulunmaktadır. Bunlar arasında; hasta yaşı, rezeksiyon süresi, rezektoskop ile üretra çapının uygunsuzluğu, üriner enfeksiyon varlığı, ameliyat sonrası izlemde kullanılan üretral kateterin kalınlığı ve çekiliş zamanı sayılabilir. Prostatektomiye takip eden dönemde üretral kateterin en kısa zamanda çıkarılması üretra darlığı riskini azaltmaktadır. Bununla birlikte, hastanın hastanede kalış süresini kısaltarak uygulamanın maliyeti azaltılmakta ve hastanın konforu artırılmaktadır^{13,14}.

Bazı merkezler TURP sonrasında, hastanede geçirilen sürenin azaltılması amacıyla yeniden kateterizasyon gerektirse dahi 24 saat içerisinde katetersiz taburcu etmeyi başlıca hedef olarak belirlemiştir. Eaton ve ark. 40 hastaya plazmakinetik vaporizasyon uygulayıp aynı gün taburcu etmişler ve 48 saat sonra katetersiz hale getirmişlerdir. Hastaların %78'i bu işlemi kabul edilebilir bulmuşlardır¹⁵. Kaplan ve ark. transüretal elektrovaporizasyon ile transüretal rezeksiyonu karşılaştırdıkları çalışmalarında ortalama kateterizasyon ve hastanede kalış süreleri, TVP'da sırasıyla 12.9 saat ve 1.3 gün, TURP'de 67.4 saat ve 2.6 gün olup bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda kateterizasyon ve hastanede kalış süresi sırasıyla TURP'da 2.89 ve 3.97 gün iken TUVAP'da 2.39 ve 3.58 gün olup bu süre her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. TUVAP'da kateterizasyon ve hastanede kalış sürelerinin daha kısa olması bu tekniğin günlük cerrahi işlem olarak kullanılabilceğini desteklemektedir.

BPH tedavisinde amaç, infravezikal obstrüksiyonu gidererek üretral direnci azaltmaktır. TURP yıllar boyunca deneyimleri sonucunda etkinliğini kanıtlamıştır ve haklı olarak standart uygulama olarak kabul edilmektedir. İnfravezikal obstrüksiyonu değerlendirmede semptom skoru, üroflow-metrik bulgular ve artık idrar miktarı önemli bir inceleme yöntemi olarak kabul edilir. Bu nedenle çalışmamızda, TURP ve TUVAP gruplarında semptom skorları, maksimal akım hızı ve miksiyon sonrası artık idrar miktarı ölçütleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Gallucci ve ark., transüretal rezeksiyon yapılan 80 hasta ve transüretal elektrovaporizasyon yapılan 70 hasta üzerinde, hastaların 1 yıl takip edildiği bir çalışma yayınlamışlardır. I-PSS semptom skorundaki azalma TURP için 18.19-4.94, TVP için 18.84-5.5 ve maksimal idrar akım hızındaki artış, TURP için 8.78 ml/sn - 18.8 ml/sn, TVP için 7.26 ml/sn - 20.3 ml/sn çıkmış ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır¹⁶. Yine Hammadh ve ark.'nın transüretal elektrovaporizasyon (TVP) ile standart transüretal rezeksiyonu (TURP) karşılaştırdıkları, hastaların 3 yıl izlendiği bir çalışmada, semptom skoru, maksimal idrar akım hızları ve istenmeyen yan etkilerin karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sonuçta TVP yönteminin, TURP kadar etkin ve güvenilir olduğunu, minimal invaziv yöntemler arasında iyi bir seçenek olabileceğini uzun dönem sonuçlarını açıklayarak göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda her iki grupta I-PSS semptom skorunda azalma, ameliyat sonrası 6. ayda TURP için (22.4-4.1) 18.3, TUVAP için (21.7-4.6) 17.1, maksimal idrar akım hızındaki artış TURP için (8.9 ml/sn-17.1 ml/sn) 8.2 ml/sn, TUVAP için (8.9 ml/sn-16.3 ml/sn) 7.4 ml/sn tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuçlarla TUVAP tekniğinin olguların semptomlarını iyileştirmede ve maksimal idrar akım hızlarını artırmada en az TURP kadar etkin olduğu gözlenmiştir.

Hammadh ve ark. çalışmasında her iki grupta miksiyon sonrası artık idrar miktarında ki azalma 3 yıllık izlemde, TVP için 38-30ml ve TURP için 26.2-21ml tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bizim hasta grubumuzda ameliyat sonrası 6.ayda, miksiyon sonrası artık idrar miktarındaki azalma her iki grup için istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

TURP klinik etkinlik açısından BPH tedavi seçenekleri arsında mükemmele en yakın olanıdır. Bununla birlikte TURP ihmal edilemeyecek morbidite riskini de beraberinde taşımaktadır. Diğer tedavi yöntemleri arayışlarının en önemli nedeni, morbiditesi daha düşük fakat klinik olarak TURP kadar etkin tedavi yöntemleri geliştirme isteğidir^{17,18}.

Mebust ve ark. 3885 hastada TURP istenmeyen yan etkilerinin gözden geçirildiği geniş bir çalışmada, işlem sonrası morbitide oranını %18,

mortalite oranını %0.2 olarak bildirdiler. Erken ameliyat sonrası dönemde en sık görülen istenmeyen yan etki %6.5 rekaterizasyon, %3.9 tranfüzyon gerektiren kanama, %3.3 pıhtı retansiyonuydu. Ameliyat sonrası geç dönemde %1.5 darlık, %1.7 mesane boynu kontraktürü bildirmişlerdir. Değişik çalışmalarda TUR-P sonrası %2-6 arasındaki oranlarda inkontinans, %50-95 retrograd ejakülasyon, %4-40 empotans, yeniden ameliyat ise %10 oranında bildirilmektedir¹⁹.

Bizim çalışmamızda her iki grupta da mortalite görülmedi. Tüm TURP'lerin %2'de TUR sendromunun görülebilmektedir. Her iki ameliyat tekniğinde irrigasyon sıvısı olarak glisin yerine salin kullanıldığından hiçbir hastada TUR sendromu görülmedi. TURP grubundaki 1 (%2.6) hastamıza ameliyat sonrası kan tranfüzyonu yapılmasına karşın TUVAP grubunda kan tranfüzyonuna ihtiyaç duyulmadı.

Üretral darlık gelişimine etki edebilecek birçok etken bulunmaktadır. Bunlar arasında; hasta yaşı, rezeksiyon süresi, rezektoskop ile üretra çapının uygunsuzluğu, üriner enfeksiyon varlığı, kateter kalınlığı ve çekiliş zamanı sayılabilir. Prostatektomiye takip eden dönemde üretral kateterin en kısa zamanda çıkarılması üretra darlığı riskini azaltmaktadır. Bizim çalışmamızda TURP grubunda 1 (%2.6) hastada mea darlığı, 2 (%5.2) hastada üretra darlığı görülürken, TUVAP grubunda mea darlığı ve üretra darlığının görülmemesinin sebebi sondalı kalma süresi ve rezeksiyon süresinin TUVAP grubunda daha kısa olması olabilir.

TURP sonrası erektil disfonksiyon insidansı %4-40 arasındadır (ortalama %13) ve genellikle, prostat apeksinin çok yakınında olan kavernoza sinirlerin elektrik akımı ile hasar görmesine bağlanmaktadır. Bizim çalışmamızda her iki grupta da ameliyat öncesi ve sonrası erektil disfonksiyon dereceleri arasında fark görülmedi. Bunun nedeni her iki ameliyat tekniğinin de Plasma Kinetik Doku Tedavi Sistemi ile (Gyrus Medikal Ltd,Bucks,UK) gerçekleştirilmesi olabilir. Bu sistemde yalnızca plazma topunun sınırları çerçevesinde bir doku uzaklaştırması gerçekleşir ve termal hasar ancak dokuların <1 mm derinine kadar uzanır.

SONUÇ

BPH tedavisinde Plasma Kinetik Doku Tedavi Sistemi (Gyrus Medikal Ltd, Bucks, UK) kulla-

narak TUPVAP'ın etkinliğini TURP ile karşılaştırarak incelediğimiz bu çalışmada; TUVAP BPH'li hastalarda IPSS skorunu düşürmede ve Qmaksimumu artırmada TURP kadar etkilidir. TUVAP'ta ameliyat süresinin ve sondalı kalma süresinin kısa olması istenmeyen yan etki riskini azaltmaktadır. Her iki ameliyat tekniğinde irrigasyon sıvısı olarak glisin yerine salin kullanılması TUR sendromu gelişimini önler, maliyeti düşürür. Plasma kinetik doku tedavi sisteminin, TURP ve TUVAP ameliyatları ile BPH tedavisinde etkin bir seçenek olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- 1- **Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett ATK, et al:** Transurethral prostatectomy: Immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. J Urol. 148: 243, 1989.
- 2- **Narayan P, Twari A, Gorzatto M:** Transurethral electro-vaporization of prostate: Physical principles, result and complication. Urology. 47: 505, 1996.
- 3- **Tewari AN, Arayan P:** Electrovaporization of the prostate. Br J Urol. 78: 667-676, 1996.
- 4- **Te AE, Kaplan SA, Dann JA:** Transurethral, electro vaporization of the prostate (TVP), a novel method for treating men with benign prostatic hyperplasia: Comparison to laser TURP. J Urol. 153: 436 A, 1995.
- 5- **Virdi J, Kapasi V, Chandrasekar P:** A prospective randomized study between transurethral vaporisation using plasmakinetic energy and transurethral resection of the prostate. J Urol. 163: 1192, 2000.
- 6- **Hamniadeh M, Madaan S, Sinng M, Philp T:** Transurethral electrovaporisation of the prostate; a possible alternative to standard TURP. Three year follow-up of a prospectively randomised trial. J Urol: 161 (Suppl): 391, 1999.
- 7- **Botto H, Lebre T, Barre P, Orsoni JL, Herve TM, Lugagne PM:** Electrovaporisation of the prostate with the Cyrus Device. J Endourol. 15: 313-6, 2001.
- 8- **Shokier AL, Al-Sisi H, Parage YM, El-Maabound MA, Saeed M, Mutabagani H:** Transurethral prostatectomy: A prospective randomized study of conventional resection and electrovaporization in benign prostatic hyperplasia. Br J Urol; 80: 570-4, 1997.
- 9- **Kaplan SA, Laor E, Fatal M, Te AE:** Transurethral resection of the prostate versus transurethral electrovaporisation of the prostate: A blinded, prospective comparative study with 1- year follow-up. J Urol. 159: 454-8, 1998.
- 10- **Talic RF, El Tirafi A, El Faqih SR, Hassan SH, Attassi RA, Abdel-Halim RE:** Prospective randomized study of transurethral vaporization resection of the prostate using the thick loop and standard transurethral prostatectomy. Urology. 55: 886-90, 2000.
- 11- **Helke C, Manseck A, Hakenberg OW, Wirth MP:** Is transurethral vaporesction of the prostate better than standard transurethral resection? Eur Urol; 39: 551-7, 2001.

- 12- **Dawkins GP, Miller RA:** Sorbitol-mannitol solution for Urological electrosurgical resection: A safer fluid than glycine 1.5%. *Eur Urol.* 36: 99-102, 1999.
- 13- **Hammarsten J, Lidqvist K, Sunzel H:** Urethral stricture following transurethral resection of the prostate. The role of the catheter. *Br J Urol.* 63: 397, 1989.
- 14- **Hart AJL, Fowler JW:** Incidence of urethral stricture after transurethral resection of prostate. Effects of urinary infection, urethral flora and catheter material and size. *Urology.* 18: 558, 1981.
- 15- **Eaton AC, Francis RN:** The provision of transurethral prostatectomy on a day-case basis using bipolar plasma kinetic technology. *BJU Int.* 89: 534-537, 2002.
- 16- **Gallucci M, Puppo P, Perachino M:** Transurethral electrovaporization of the prostate vs. transurethral resection. Results of a multicentric, randomized clinical study on 150 patients. *Eur Urol.* 33: 359-64, 1998.
- 17- **Concato J, Horwitz RI, Feinstein AR, et al:** Problems of comorbidity in mortality after prostatectomy. *JAMA.* 267: 1077, 1992.
- 18- **Roos NP, Wennberg JE, Malenka DJ, et al:** Mortality and reoperation after open and transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med.* 320: 1120, 1989.
- 19- **Khan Z, Mize M, Starer P, et al:** Post-prostatectomy incontinence; a urodynamic and fluoroscopic point of view. *Urology.* 38: 483, 1991.