



Plazmakinetik Enerji Teknolojisi Kullanılarak Transüretral Prostat Rezeksiyonu Yapılan Benign Prostat Hiperplazi Hastalarının Kısa Dönem Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Short Term Outcomes of Patients Undergone through Transurethral Resection with Plasmakinetic Energy for Benign Prostate Hyperplasia

Süleyman Barış Kartal¹, Hakan Erçil², Faruk Kuyucu², Ediz Vuruşkan², Nevzat Can Şener², Adem Altunkol², Zafer Gökhan Gürbüz³

¹Sağlık Bakanlığı, Hatay Kırıkhan Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği

²Sağlık Bakanlığı, Adana Numune EA Hastanesi, Üroloji Kliniği

³Sağlık Bakanlığı, İstanbul Haseki Eğitim Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Cukurova Medical Journal 2013; 38 (4): 696-705.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate short term outcomes of patients undergone transurethral resection with plasmakinetic energy for benign prostate hyperplasia and to present safety and efficacy of the procedure.

Material and Methods: 86 patients applied to our clinic between March 2011 and February 2012 were enrolled into the study. PSS scores, uroflowmetry, post voiding residual urine, prostate volumes of the patients were recorded. Post operative urethral stricture, bladder neck stricture, incontinence rates were noted. Data assessed after six months were compared to preoperative data. After the operations, the surgeons evaluated their comfort of surgery with visual analog scale from 0 to 10.

Results: 24 of 86 patients were hospitalized for acute urinary retention. One patient was hospitalized because of hematuria. Peroperative IPSS was 22.2. at post operative sixth month, mean IPSS was 6.8. VAS scores of surgeons was; to assess visual comfort was 7.41, to assess coagulation was 7.62.

Conclusion: After evaluating the data and literature, we believe bipolar plasmakinetik TUR is a safe and comforting method to treat bladder outlet obstruction with good hemodynamic stability.

Key Words: Prostate, Plasmakinetic, TUR

ÖZET

Amaç: Bu çalışmamızda Plasma Kinetik Doku Tedavi Sistemi ile transüretral rezeksiyon (TURP) yapılan, semptomatik benign prostat hiperplazili (BPH) hastaların kısa dönem sonuçlarını inceleyerek, Plasma Kinetik Doku Tedavi Sisteminin etkinlik ve yan etki profilini ortaya koymaya çalıştık.

Materyal ve Metod: Mart 2011 ile şubat 2012 tarihleri arasında kliniğimize başvuran benign prostat hiperplazi (BPH) tanısı ile ameliyat kararı alınan 86 hasta çalışma kapsamına alındı. Hastaların; IPSS semptom skorlaması, üroflowmetri, artık idrar miktarı tayini, prostat hacimleri, belirlendi. Tüm hastaların ameliyat sonrası üretra darlığı, mesane boyun darlığı, inkontinans gibi erken ve geç istenmeyen yan etkileri kaydedildi. Hastalar ameliyat süreleri, ameliyat sırasında kullanılan irrigasyon sıvısı miktarı ve transfüzyon gerekliliği, ameliyat sonrası hastanede kalış ve katerizasyon süreleri, irrigasyon sıvısı miktarları kaydedildi. 6.ayda hastalardan elde edilen veriler ameliyat öncesi verilerle kıyaslandı. Ameliyatı gerçekleştiren doktorlara görüntü kalitesinin 0'dan 10'a doğru artış gösterdiği söylendikten sonra, skala üzerinde kişisel derecelendirme yapmaları istendi.

Yöntem: Çalışmaya dâhil edilen 86 hastadan 24'ünün başvuru nedeni akut üriner retansiyona bağlı olarak gelişen glob vezikale idi. Bir hastada yatış endikasyonu hematüri nedeniyle olmuştu. Çalışmaya alınan hastaların operasyon öncesi IPSS değerlerinin genel ortalaması 22,2 idi. Postoperatif 6.aydaki sorgulamalarında ortalama IPSS değeri 6,8 olarak tespit edilmiştir. Operasyondan hemen sonra, rezektoskopun çıkarılmasını takiben, cerrahın cerrahi alan görüntü kalitesini ölçmeyi hedefleyen VAS skoru ortalaması 7,41, cihazın kanama kontrolü yeteneğini ölçmeyi hedefleyen VAS skoru ortalaması 7,62 bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda ortaya çıkan sonuçlar ve literatür verileri kılavuzluğunda; bipolar TURP teknolojisinin, mesane çıkım obstrüksiyonuna yol açmış benign prostat hiperplazisinin endoskopik cerrahi tedavisinde daha iyi hemodinamik stabilite ve cerrahi işlem sırasında daha yüksek konfor sağlaması nedeniyle monopolar TURP uygulamalarına iyi bir alternatif olduğu kanısına vardık.

Anahtar Kelimeler: Prostat, Plazmakinetik, TUR

GİRİŞ

Benign prostatik hiperplazi, erkeklerde en sık görülen iyi huylu adenom olup, mesane çakımında tıkanıklığa neden olarak önemli klinik semptomlara yol açmaktadır. Erkeklerin yaklaşık %40'ı hayatları boyunca bu hastalığa yakalanma riski taşımaktadırlar¹. BPH, 40 yaş ve üzeri erkeklerin %29'unda cerrahi girişimi gerektirecek alt üriner sistem semptomları oluşturan, oldukça yaygın bir patolojidir². Mesane çıkım obstrüksiyonu oluşturan hiperplazik prostat adenom dokusunun transüretal elektro rezeksiyon (TURP) ile çıkarılması, endoskopik tedavide hala "altın standart" tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir³.

Monopolar enerji ile yapılan TURP, klinik etkinlik açısından, BPH tedavi seçenekleri arasında mükemmele en yakın olanıdır. Bununla birlikte erken postoperatif morbiditesi %18, ameliyat mortalitesi %0,2'dir. Monopolar enerji ile yapılan TURP sırasında görülen kanama (kan transfüzyon oranı%5-11), irrigasyon sıvısının emilimine bağlı TUR sendromu (%2), ameliyat sonrasında inkontinans, erektil disfonksiyon (%6,5) ve üretral darlık oluşumu (%3,8) gibi önemli istenmeyen yan etkilerdir^{4,5,6,7}. TUR sendromu, uzamış ve aşırı kanama ile seyreden olgularda sistemik dolaşıma aşırı su absorpsiyonuna bağlı su intoksikasyonu ve dilüsyonel hiponatremiye bağlı postoperatif baş ağrısı, huzursuzluk, konfüzyon, siyanoz, dispne, aritmi, bradikardi, hipertansiyon ve konvülsiyon ile karakterize olup ölümcül seyredebilir^{8,9,10,11,12}.

Son yıllarda TURP mortalitesi önemli ölçüde azalmakla birlikte hala %20 civarında morbidite oranı bildirilmektedir^{11,13,14}. Bu da morbiditesi daha düşük fakat klinik olarak monopolar TURP kadar etkin tedavi yöntemleri geliştirme gereğini devamlı gündemde tutmaktadır^{15,16}.

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

Bipolar plazmakinetik transüretal prostat rezeksiyonunda, monopolar TURP yönteminin aksine rezeksiyon ile koterizasyon eş zamanlı uygulanabilmektedir. İşlem sırasında izotonik solüsyonlar kullanılmakta ve bu sayede monopolar TURP 'de görülen kanama ve TUR sendromu gibi komplikasyonlar en aza inmekte ve cerraha daha iyi bir görüş alanı sağladığı için işlem süresi kısalabilmektedir. Ayrıca hastalarda postoperatif üretral kataterizasyon ve hastanede kalış süreleri de kısalmaktadır^{17,18}.

Bu çalışmamızda Plasma Kinetik Doku Tedavi Sistemi (Gyrus Medikal Ltd, Bucks, UK) kullanarak transüretal rezeksiyon (TURP) yapılan, semptomatik benign prostat hiperplazili (BPH) hastaların kısa dönem sonuçlarını inceleyerek, Plasma Kinetik Doku Tedavi Sisteminin etkinlik ve yan etki profilini ortaya koymaya çalıştık.

MATERYALve METOD

Mart 2011 ile şubat 2012 tarihleri arasında kliniğimize başvuran benign prostat hiperplazi (BPH) tanısı ile ameliyat kararı alınan 86 hasta çalışma kapsamına alındı. Çalışmaya, (I-PSS) semptom skorları orta derecede veya şiddetli olan ve maksimal idrar akım hızları 15ml/sn'den düşük hastalar alındı. 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 yüksek olan ve dijital rektal incelemesi anormal olan hastalara, transrektal ultrasonografi eşliğinde biyopsi yapılarak prostat kanseri dışlandı. Nörojenik mesane, üretra darlığı, 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 III arasında skorlandı. Alt üriner sistem semptomları, I-PSS semptom skoru ile değerlendirildi ve maksimum (Qmax) idrar akım hızları ölçülerek değerlendirildi. Ameliyat öncesi prostat volümleri ve artık idrar miktarları kliniğimizde bulunan ultrasonografi cihazı ile 7 MHz konveks prob kullanılarak suprapubik olarak elipsoit formülle ölçüldü. Ameliyat öncesi serum sodyum, kreatin değerleri ve hematokrit değerleri ölçüldü. Tüm hastaların transüretral rezeksiyonun hemen sonrasında, rezektoskopun çıkarılmasını takiben serum sodyum, kreatinin ve hematokritlerini tayin amacıyla kan örnekleri alındı. 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 (Cefazolin 1GR veya Seftriakson 1 GR IV) uygulandı. Prostatın Transüretral Rezeksiyonu, %0,9'luk izotonik solüsyon

irrigasyonu eşliğinde, Plazma Kinetik Doku Tedavi Sistemi ile gerçekleştirildi. Ameliyat sırasında; anestezi şekli, ameliyat süresi, kullanılan irrigasyon miktarı, kan transfüzyonu gereksinimi, prostatik kapsül perforasyonu, ameliyat öncesi istenmeyen yan etkiler kaydedildi. Ameliyat sonrası hastanede kalış süresi ve sondalı kalma süreleri, kullanılan irrigasyon miktarı, pıhtı retansiyonuna bağlı irrigasyon gerekliliği, tranfüzyon ve traksiyon gerekliliği kaydedildi. Hastalar ameliyat sonrası 6. ay da kontrollere çağrıldı. Bu süre içinde hastaların; IPSS semptom skorlaması, üroflowmetri, artık idrar miktarı tayini, prostat hacimleri, belirlendi. Tüm hastaların ameliyat sonrası üretra darlığı, mesane boyun darlığı, inkontinans gibi erken ve geç istenmeyen yan etkileri kaydedildi. Hastalar ameliyat süreleri, ameliyat sırasında kullanılan irrigasyon sıvısı miktarı ve transfüzyon gerekliliği, ameliyat sonrası hastanede kalış ve katerizasyon süreleri, irrigasyon sıvısı miktarları kaydedildi. 6.ayda hastalardan elde edilen veriler ameliyat öncesi verilerle kıyaslandı.

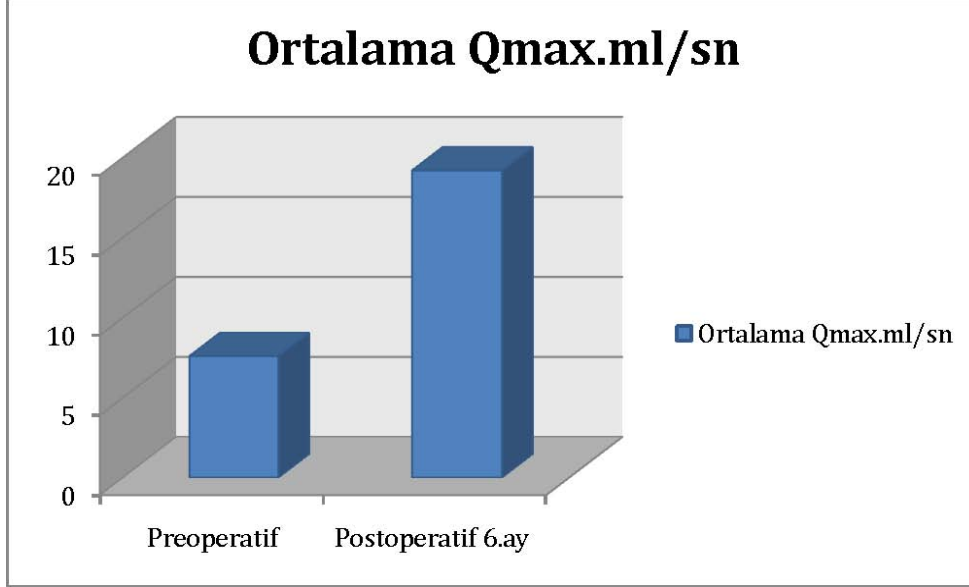
Cerrahi alan görüntü kalitesini değerlendirmek için 0'dan 10'a kadar derecelendirilen VAS kullanıldı. Ameliyatı gerçekleştiren doktorlara görüntü kalitesinin 0'dan 10'a doğru artış gösterdiği söylendikten sonra, skala üzerinde kişisel derecelendirme yapmaları istendi. Aynı şekilde ameliyat sonrasında, kullandıkları cihazı koagülasyon-kanama kontrolü açısından değerlendirmeleri için skala üzerinde 0'dan 10'a doğru derecelendirmeleri istendi. Çalışmamızda her iki skalanın ayrı ayrı ortalamaları alındı.

BULGULAR

Hastaların genel yaş ortalaması 68 idi. Çalışmaya dâhil edilen 86 hastanın alınan anamnezlerinde 23'ünün ailesel BPH öyküsü olduğu belirlenmiştir (%26). Toplam 17 hastada hipertansiyon, 14 hastada diabetes mellitus, 11 hastada koroner arter hastalığı, 5 hastada KOAH, 3 hastada konjestif kalp yetmezliği, 2 hastada kronik böbrek yetmezliği, 1 hastada astım, 1 hastada

kronik hepatit B, 1 hastada SVH, 1 hastada mesane karsinomu, 1 hastada böbrek taşı saptanmıştır. Çalışmaya dâhil edilen 86 hastadan 24'ünün (%27) başvuru nedeni akut üriner retansiyona bağlı olarak gelişen glob vezikale idi. Bir hastada yatış endikasyonu hematüri nedeniyle olmuştur.

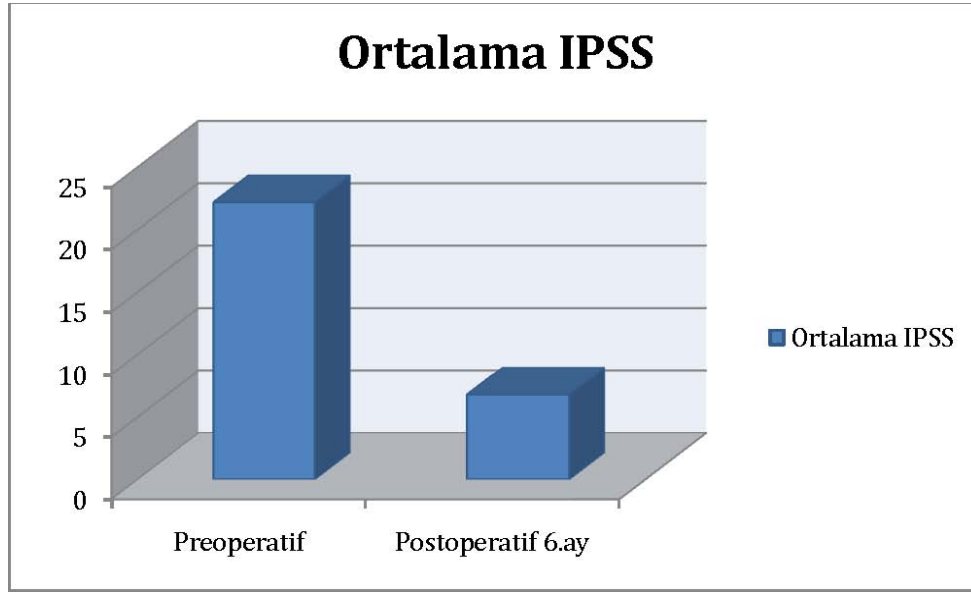
Hastaların operasyon öncesi Qmax değerlerinin genel ortalaması 7,6ml/sn idi. Postoperatif 6. ayda yapılan ölçümlerde ortalama Qmax değeri 19,2ml/sn bulunmuştur. 11,6ml/sn ile %150 oranında Qmax 'ta artış gözlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Preoperatif Qmax. Değerlerinin Postoperatif 6.ay Qmax değerleriyle karşılaştırılması

Çalışmaya alınan hastaların operasyon öncesi IPSS değerlerinin genel ortalaması 22,2 idi. Postoperatif 6.aydaki sorgulamalarında ortalama IPSS değeri 6,8 olarak tespit edilmiştir. -15,4 puanlık değişim gerçekleşmiştir. Hastaların

operasyon öncesinde suprapubik Usg ile ölçülen prostat hacimlerinin ortalaması 67,3 cc. iken, postoperatif 6.ayda ölçülen prostat hacimlerinin ortalaması 27,4 cc. idi. Ortalama – 39,9 cc. lik değişim gözlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2.Preoperatif IPSS değerlerinin postoperatif 6.ay IPSS değerleriyle karşılaştırılması

Hastaların operasyon öncesinde suprapubik Usg ile ölçülen PVRİ miktarları ortalaması 68,3ml. iken postoperatif 6.ayda ölçülen PVRİ miktarları ortalaması 22,6ml. idi. Ortalama -45,7ml.'lik değişim tespit edilmiştir. Hastaların Preoperatif sodyum düzeyleri ortalaması 138,2 idi. Operasyonun sonlandırılıp rezektoskopun çıkarılmasını takiben elde edilen sodyum düzeylerinin ortalaması 135,7 idi. Postoperatif 1.gün elde edilen sodyum düzeylerinin ortalaması ise 137,6 olarak bulundu. Hastaların operasyon öncesi hematokrit değerleri ortalaması 40,3 olarak bulundu. Postop 1.gün alınan kan örneklerinden elde edilen hematokrit değerlerinin ortalaması ise 38,2 idi.

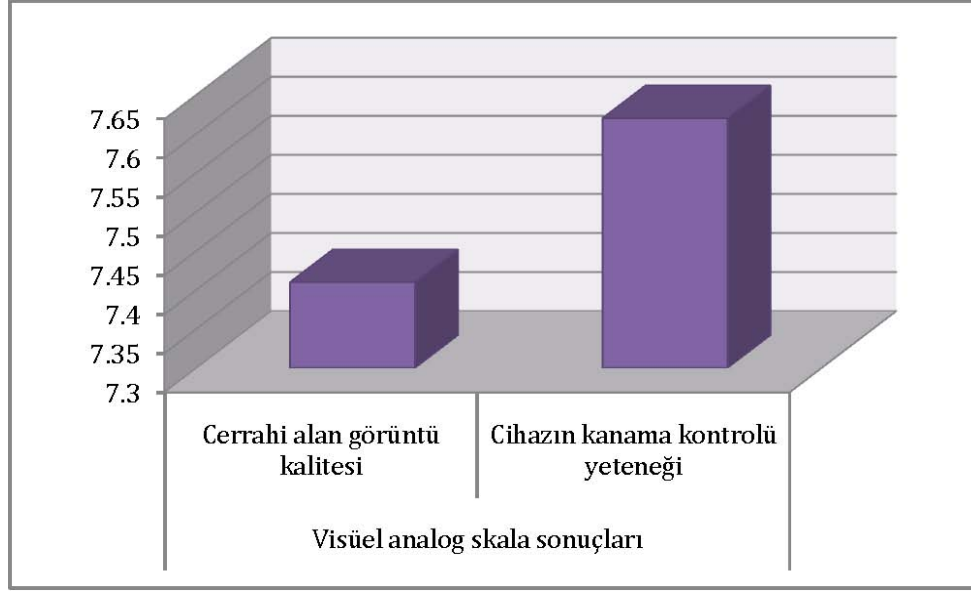
Postoperatif 22 hastaya (%25) operasyon sonrası hematüri nedeniyle ortalama bir saatlik üretral sonda traksiyonu yapılmıştır. Hiçbir hastada tekrar traksiyon ihtiyacı oluşmamıştır. Postoperatif süreçte toplam 14 hastaya (%16) pıhtı retansiyonuna bağlı olarak en az bir defa, değişik miktarlarda izotonik solüsyon ile irrigasyon yapılmıştır.

Çalışmaya dâhil edilen hastaların postoperatif taburculuk zamanı ortalama 3,3 gündür. Bu süre

operasyon sırasında prostatik kapsül perforasyonu gelişen 6 hastada 4,5 gün olarak bulunmuştur. Çalışmaya dâhil edilen hastaların postoperatif sonda çekilme zamanı idrar renginin berraklaşmasına göre tayin edilmiş olup ortalama 3,6 gündür. Bu süre operasyon sırasında prostatik kapsül perforasyonu gelişen 6 hastada 4,3 gün olarak bulunmuştur. 6 aylık takip sırasında 6 hastaya (%6,9) üretral darlık gelişmesine bağlı olarak lokal anestezi altında internal üretrotomi yapılmıştır. 6 aylık takip sırasında 2 hastaya (%2,3) mesane boyun darlığı gelişmesi nedeniyle genel anestezi altında TUİP yapılmıştır. Toplam 5 hastaya (%5,8), çok yüksek prostat hacimlerine sahip olmalarından dolayı, anestezi altında geçen sürenin uzamasına bağlı olarak gelişebilecek komplikasyonlardan korunmak amacıyla bir ay sonra reTUR-P yapılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen hastalardan birinde operasyon sonrası erken dönemde miks inkontinans gelişmiştir. Bu hastaya daha sonra tanısıl amaçlı sistoskopi yapılmıştır. Sistoskopi sonucunda eksternal sfinkterik bölgenin korunmuş olduğu görüldü. Hastanın inkontinansı "urge" olarak yorumlanıp antimuskarinik tedavi başlandı.

Operasyondan hemen sonra, rezektoskopun çıkarılmasını takiben, cerrahın cerrahi alan görüntü kalitesini ölçmeyi hedefleyen VAS skoru ortalaması 7,41, cihazın kanama kontrolü yeteneğini ölçmeyi hedefleyen VAS skoru ortalaması 7,62

bulunmuştur. 0'dan 10'a kadar derecelendirilen skalada, cerrahların plazmakinetik teknolojiyle gerçekleştirilen TUR memnuniyetleri yüksek olarak değerlendirilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Vizuel analog skala sonuçlarının karşılaştırılması

TARTIŞMA

Bipolar teknolojinin bazı yönlerden monopolar teknolojiye üstün olduğu görülmektedir. Bu yüzden gün geçtikçe TURP'de bipolar enerji monopolara tercih edilmektedir. Özellikle bipolar teknolojiye irrigasyon sıvısı olarak monopolar elektrocerrahideki glisin yerine, salin kullanılmaktadır. Endoskopik BPH cerrahisinde kullanılan irrigasyon sıvılarının açık damarlar yada periprostatik ekstrevasyon yoluyla sirkülasyona girmesi; hemoliz, hiperamonyakemi, intravasküler volüm kaymaları, bilinç değişiklikleri, hipotermi, plazma içeriğindeki değişiklikler gibi tehlikeli komplikasyonlara neden olabilir¹⁹. Irrigasyon amaçlı hipotonik solüsyonların kullanımı ve aşırı kanama ile seyreden büyük prostatlı olgularda uzamış operasyon süresi ve olgunun yoğun sigara içicisi olması bu riski arttırmaktadır¹³. Kullanılan sıvının özelliğinin dışında, hidrostatik basıncı ve

açılan venöz sinüslerin sayısı vasküler sisteme geçişte diğer etkili faktörler olmaktadır²¹.

TUR sendromu, 1970'lerde başlayan ilk TURP uygulamalarında distile su kullanılması nedeniyle önemli bir mortalite nedeni iken günümüzde yeterli cerrahi deneyim ile bu oran %2'lere inmiştir⁶. Bipolar teknolojiye, monopolar yöntemlerin aksine irrigasyon sıvısı olarak izotonik salin kullanılıyor olması, bu komplikasyonun görülme sıklığını önemli oranda azaltmaktadır²⁰. Irrigasyon sıvısının bir kısmı cerrahi sırasında açılmış olan kan damarlarıyla veya periprostatik ekstrevasyon yollarıyla kaçınılmaz olarak dolaşıma karışabilmektedir. Bu yol ile absorbe edilen glisin veya mannitol ağır bir hiponatreminin birkaç saat içerisinde klinik olarak ortaya çıktığı TUR sendromundan sorumlu olabilir²². Bizim çalışmamızda, irrigasyon sıvısı olarak glisin/mannitol yerine salin kullanılıyor olması bu

istenmeyen yan etki ihtimalini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca bu şekilde kullanılan sıvı glisine veya mannitole göre ucuz olduğundan maliyet düşmekte ve salin solüsyonu her yerde bulunabildiği için bu yöntem her yerde kullanılabilir. Çalışmamızda serum sodyum düzeylerinde normal aralığın altına düşüş gözlenmedi. Bununla birlikte çalışmamızda uzun operasyon sürelerimiz ve kanama miktarları göz önünde bulundurulduğunda, hiçbir hastada TUR sendromu gelişmedi. Bunda kullanılan sıvının izotonik olmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Bipolar enerji ile monopolara göre %93 daha az karbonizasyon ve %53 daha az kanama bildiren randomize olmayan çalışmalarda aynı zamanda ameliyat öncesi ile sonrası sodyum düzeyinin aynı olduğu gözlenmiştir²³. Monopolar TURP'da önemli sorunlardan biri de ameliyat sırasında veya sonrasında kanama olması, pıhtı retansiyonu ve transfüzyon gereksinimidir. Karşılaştırmalı randomize kontrollü çalışmalar monopolar TURP'da pıhtı retansiyonu ve transfüzyon gereksiniminin daha fazla olduğunu göstermektedir^{19,24,25,26}.

Monopolar ile TURP yapılan çalışmalarda hemotokritte ciddi düşüş olmayıp transfüzyon gerektirmeyen, iyi bir güvenlik tablosu sunan seriler çoğunlukta olsa da, olguların yaklaşık %10'unda transfüzyon gerektirecek ciddi kanamalar bildirilmektedir²⁰. Bipolar yöntemde cerrahi girişim sırasında kanama en az olduğundan cerrahi saha temizdir ve eş zamanlı hem rezeksiyon, hem de koagülasyon uygulandığı için de cerrah çok iyi bir görüş alanı sunulmaktadır²⁷. Çalışmamızda hematokrit değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Sadece bir hastaya operasyon sırasında kan transfüzyonu ihtiyacı gerekmiştir. Bu durumu operasyon sürelerimizin kısa olmamasına rağmen, bipolar teknolojinin eş zamanlı rezeksiyon ve koagülasyon yapabilme kabiliyetine bağlayabiliriz. Randomize, karşılaştırmalı ve geniş serili bir çalışmada bipolar TURP sırasında monopolar gruba göre istatistiksel anlamlı oranda düşük kanama saptandığı bildirilmiştir⁷. Bu kanama

miktarının Htc oranını monopolar TURP'da %0-11,4 ve bipolar TURP'da %0-6,3 arasında değiştirdiği saptanmıştır. Helke ve ark., monopolar TURP ile bipolar TURP'yi karşılaştırdıkları çalışmalarında her iki ameliyat sonrasında kan transfüzyonuna gerek olmadığını bildirmişlerdir²⁸.

Bizim çalışmamızda özellikle prostatik kapsül perforasyonu gelişen olgular başta olmak üzere, ameliyatın hemen sonrasında 22 hastaya (%25) hematüri nedeniyle ortalama bir saatlik üretral sonda traksiyonu yapılmıştır. Bu hastaların hiç birinde daha sonra traksiyona devam etme ihtiyacı duyulmamıştır. Ayrıca postoperatif süreçte toplam 14 hastaya (%16) pıhtı retansiyonuna bağlı olarak en az bir defa, değişik miktarlarda izotonik solüsyon ile irrigasyon yapılmıştır.

TURP sonrası kısa ve uzun dönemde görülen komplikasyonlardan biri de üretrada gözlenen darlıklardır. Kullanılan enerji kaynakları, kayganlaştırıcılar, cerrahi teknik ve enstrümanlara rağmen bu komplikasyonda azalma izlenmemiştir. Üretral darlık gelişimine etki edebilecek birçok etken bulunmaktadır. Bunlar arasında; hasta yaşı, rezeksiyon süresi, rezektoskop ile üretra çapının uygunsuzluğu, ablatif enerjinin yüksekliği, üriner enfeksiyon varlığı, ameliyat sonrası izlemde kullanılan üretral kateterin kalınlığı ve çekiliş zamanı sayılabilir. Bipolar TURP yapılan hastalarda üretral komplikasyonlar daha yüksek oranda gözlenmektedir^{23,29}.

Bipolar yöntemde operasyon sonrası irrigasyon ve sonda çekilmesi sürelerinin monopolar TURP grubuna göre anlamlı oranda kıaldığı gösterilmiştir ve bu hem morbiditeyi azaltmakta, hem de tedavi maliyetlerini aşağı çekebilmektedir^{30,31}.

Çalışmamızın ortaya koyduğu önemli sonuçlardan biri de, ameliyat süresinin uzaması ile postop kısa dönemde üretra ve mesane boynu darlık gelişme riskinin orantılı olduğuydu. Yapılan çalışmalarda ortalama işlem süresi monopolar TURP için 35-81 dakika ve bipolar TURP için 39-79 dakika olarak bildirilmektedir. Operatif sürenin sağlıklı bir şekilde karşılaştırılmasıyla ilgili sorunlar

mevcuttur. Bu problemler ameliyatları değişik kişilerin yapması ve teknik özelliklerle ilişkilidir. Örneğin küçük loop kullanılarak yapılan salinle TURP işleminde süre uzarken³²; plazmakinetik enerjiyle yapılanda operatif süre kısa olabilir¹⁹. Çalışmamızda ortalama operasyon süresi 71,8 dakika idi. Bazı vakalarda ameliyat süresi 3 saati bulmuştur. Bu sürenin literatüre kıyasla uzun olduğu açıktır. Aynı şekilde üretra darlığı ve mesane boyun darlığı gelişme oranlarımızda literatürle kıyaslandığında daha yüksek idi (%6,9-2,3/1,5-1,7)^{30,31}.

Üretra darlıklarının pek çok sebebi olabilir. Kullanılan enerji kaynakları, kayganlaştırıcılar, cerrahi teknik ve enstrümanlara rağmen bu komplikasyonda azalma izlenmemiştir. Bipolar TURP yapılan hastalarda üretral komplikasyonlar daha yüksek oranda gözlenmektedir^{23,29}. Bipolar sistemlerdeki rezektoskop kılıfının genişliği, ablatif enerjinin yüksekliği ve rezeksiyon süresinin uzun olması sorumlu görünmektedir. Ayrıca salin kullanılan sistemlerde rezektoskop kılıfına kaçak olması da üretral travmaya neden olabilir.

Üretral darlık gelişme riskini arttıran ameliyat dışı önemli faktörlerden biride kataterizasyon süresinin uzunluğudur. Prostataktomiye 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 arttırılmaktadır^{23,29}.

Bazı merkezler TURP sonrasında, hastanede geçirilen sürenin azaltılması amacıyla yeniden kateterizasyon gerekirse dahi 24 saat içerisinde katetersiz taburcu etmeyi başlıca hedef olarak belirlemiştir. Eaton ve ark. 40 hastaya plazmakinetik rezeksiyon uygulayıp aynı gün taburcu etmişler ve 48 saat sonra katetersiz hale getirmişlerdir. Hastaların %78'i bu işlemi kabul edilebilir bulmuşlardır³³.

Bizim çalışmamızda sonda çekilmesi ve hastaneden taburcu süreleri açısından literatürle kıyaslandığında büyük fark olmadığı gözlemlendi.

Ayrıca biz bu çalışmamızda operasyonu gerçekleştiren cerrahların, cerrahi konfor ve cihaza yönelik memnuniyetlerini belirlemek amacıyla iki ayrı parametreyi vizüel analog skorlama yöntemiyle derecelendirerek değerlendirdik. Bizce çalışmamızın literatüre katkı sağlayacak en faydalı tarafı da bu olmuştur. Birinci parametre cerrahi alan görüntü kalitesiydi ve VAS ortalaması 7,41 olarak tespit edildi. İkinci parametre ise cihazın koagülasyon yeteneğiydi ve VAS ortalaması 7,62 olarak tespit edildi. Elde edilen sonuçlara dayanılarak, cihazın gerek cerrahi alan görüntü kalitesi, gerekse koagülasyon kabiliyeti yüksek olarak değerlendirildi. Plazmakinetik teknolojiyle gerçekleştirilen transüretral prostat rezeksiyonlarının, cerrah açısından iyi bir konfor sağladığı sonucuna varıldı.

Çalışmamızda ortaya çıkan sonuçlar ve literatür verileri kılavuzluğunda; bipolar TURP teknolojisinin, mesane çıkım obstrüksiyonuna yol açmış benign prostat hiperplazisinin endoskopik cerrahi tedavisinde daha iyi hemodinamik stabilize ve cerrahi işlem sırasında daha yüksek konfor sağlaması nedeniyle monopolar TURP uygulamalarına iyi bir alternatif olduğu kanısına vardık.

KAYNAKLAR

1. Fong YK, Milani S and Djavan B. Natural history and clinical predictors of clinical progression in benign prostatic hyperplasia Current Opinion Urology. 2005; 15:35-38
2. Glynn RJ, Champion EW, Bouchard GR, Silbert JE. The development of benign prostatic hyperplasia among volunteers in the normative aging study. Am J Epidemiol. 1985; 121:78-90
3. Neal DE. Transurethral prostatectomy. Br J Surg. 1994; 81:484-5.
4. Tkocz M, Prajsner A. Comparison of long-term results of transurethral incision of prostate with transurethral resection of the prostate, in patients with benign prostatic hypertrophy. Neurourol Urodyn. 2002; 21:112-6.

5. Yang Q, Peters TJ, Donovan JL, Wilt TJ, Abrams P. Transurethral incision compared with transurethral resection of the prostate for bladder outlet obstruction: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *J Urol.* 2001; 165:1526-32
6. Madersbacher S, Marberger M. Is transurethral resection of the prostate still justified? *BJU Int.* 1999; 83:227-37
7. Wasson JH, Reda DJ, Bruskewitz RC et al. A comparison of transurethral surgery with watchful waiting for moderate symptoms of benign prostatic hyperplasia. The Veterans Affairs Cooperative Study Group on Transurethral Resection of the Prostate. *New Engl J Med.* 1995; 332:75-9.
8. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Anesthesia for genitourinary surgery. Morgan E, Mikhail MS, Murray JM, Larson C, eds. *Clinical Anesthesiology*, 3.ed. USA: McGraw-Hill Companies. 2002; 36:692-707.
9. Kayhan Z. Boşaltım Sistemi ve Anestezi. *Klinik Anestezi*. 2. Baskı. İstanbul : Logos Yayıncılık. 1997; 27:340-54
10. Gravenstein D. Transurethral resection of the prostate (TURP) syndrome: A review of the pathophysiology and management. *Anesth Analg.* 1997; 84:438-46.
11. Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett AT. Transurethral prostatectomy-immediate and postoperative complications: A operative study 13 participating institutions evaluating 3885 patients. *J Urol.* 1989; 141:243-7.
12. Jensen V. The TURP syndrome. *Can J Anaesth.* 1991; 38:90-6.
13. Borboroglu PG, Kane CJ, Ward JF, Roberts JL, Sands JP. Immediate and postoperative complications of transurethral prostatectomy in the 1990s. *J Urol.* 1999; 162:1307-10.
14. Concato J, Horwitz RI, Feinstein AR, Elmore JG, Schiff SF. Problems of comorbidity in mortality after prostatectomy. *JAMA.* 1992; 267:1077-82.
15. Roos NP, Wennberg JE, Malenka DJ. Mortality and reoperation after open and transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med.* 1989; 320:1120-4.
16. Hammadeh MY, Madaan S, Singh M, Philp T. A 3-year follow-up of a prospective randomized trial comparing transurethral electrovaporization of the prostate with Standard transurethral prostatectomy. *BJU Int.* 2000; 86:648-51.
17. Loh SY, Chin CM. A demographic profile of patients undergoing transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia and presenting in acute urinary retention. *BJU Int.* 2002; 89:531-3.
18. Boyle P, Robertson C, Vaughan ED, Fitzpatrick JM. A meta-analysis of trials of transurethral needle ablation for treating symptomatic benign prostatic hyperplasia. *BJU Int.* 2004; 94:83-8.
19. Erturhan S, Erbagci A, Seckiner I, Yagci F, Ustun A. Plasmakinetic resection of the prostate versus Standard transurethral resection of the prostate: a prospective randomized trial with 1-year follow-up. *Prostate cancer prostatic dis.* 2007; 10:97-100.
20. Singh H, Desai MR, Shrivastav P, Vani K. Bipolar versus monopolar transurethral resection of prostate: randomized controlled study. *J Endourol.* 2005; 19:333-8.
21. Dincel Ci Samli MM, Guler C, Demirbas M, Karalar M. Plasmakinetic vaporization of the prostate: clinical evaluation of a new technique. *J Endourol.* 2004; 18:293-8.
22. Dawkins GP, Miller RA. Sorbitol-mannitol solution for Urological electro-surgical resection: A safer fluid than glycine 1.5%. *Eur Urol.* 1999; 36: 99-102.
23. Ho HS, Yip SK, Lim KB, Fook S, Foo KT, Cheng VW. A prospective randomized study comparing monopolar and bipolar transurethral resection of prostate using transurethral resection in saline (TURIS) system. *Eur Urol.* 2007; 52:517-22.
24. Nuhoglu B, Ayyildiz A, Karaguzel E, Cebeci O, Germiyanoglu C. Plasmakinetic prostate resection in the treatment of benign prostatic hyperplasia: results of 1-year follow up. *Int J Urol.* 2006; 13:21-4.
25. de Sio M, Autorino R, Quarto G, et al. Gyrus bipolar versus Standard monopolar transurethral resection of the prostate: a randomized prospective trial. *Urology.* 2006; 67:69-72.
26. Bhansali M, Patankar S, Dobhada S, Khaladkar S. Management of large (>60 g) prostate gland: PlasmaKinetic Superpulse (bipolar) versus

- conventional (monopolar) transurethral resection of the prostate. J Endourol. 2009; 23:141–6.
27. Fung BT, Li SK, Yu CF, Lau BE, Hou SS. Prospective randomized controlled trial comparing plasmakinetic vaporesection and conventional transurethral resection of the prostate. Asian J Surg. 2005; 28:24-28.
28. Helke C, Manseck A, Hakenberg OW, Wirth MP. Is transurethral vaporesection of the prostate better than standart transurethral resection? Eur Urol. 2001; 39:551-7.
29. Tefekli A, Muslumanoglu AY, Baykal M, Binbay M, Tas A, Altunrende F. A hybrid technique using bipolar energy in transurethral prostate surgery: a prospective, randomized comparison. J Urol. 2005; 174:1339–43.
30. Hammarsten J, Lidqvist K, Sunzel H. Urethral stricture following transurethral resection of the prostate. The role of the catheter. Br J Urol. 1989; 63:397-400.
31. Hart AJ, Fowler JW. Incidence of urethral stricture after transurethral resection of prostate. Effects of urinary infection, urethral flora and catheter material and size. Urology. 1981; 18:558-91.
32. Michielsen DP, Debacker T, De Boe V, et al. Bipolar transurethral resection in saline-an alternative surgical treatment for bladder outlet obstruction? J Urol. 2007; 178:2035–9.
33. Eaton AC, Francis RN: The provision of transurethral prostatectomy on a day-case basis using bipolar plasma kinetic technology. BJU Int. 2002; 89: 534-7.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence:

Dr. Nevzat Can Şener
Sağlık Bakanlığı
Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Üroloji Kliniği
Yüreğir/ADANA
Tel: +90 505 3328474

geliş tarihi/received :20.04.2013
kabul tarihi/accepted:21.05.2013