

PROSTATIN TRANSÜRETRAL REZEKSİYONUNDA SERUM ELEKTROLİT DÜZEYİNDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLER

Sadettin Küpeli*

L. Sezai Yaman*

Ayhan Öztokatlı**

Hamit Şahin**

Prostatın transüretal rezeksiyonu TUR-P-sık uygulanan açık prostat cerrahisinin önüne geçmiş bulunmaktadır. Öğrenim ve beceri kazanmak açısından TUR-P oldukça dikkat gerektiren zor bir yöntemdir. Yetersiz ve bilinçsiz yapmış TUR-P yalnızca hastayı iyileştirmekle kalmaz, mantıksızca yapılan kesim yüzünden hasta semptomlar yönünden çok daha kötüleşebilir. Usta bir rezeksiyonistin en başarılı olduğu dönemde bile yaptığı transüretal girişim sonucunda beklemediği ciddi komplikasyonlar ile karşılaşması mümkündür (3).

1930 larda Barnes ve Nesbit tarafından başlatılan TUR-P, önceleri küçük ve fibrotik prostat adenomunda ve bazı seçilmiş olgularda tercih edilmekteydi. Cerrahi tekniğin tecrübelerle artımı ve son yıllarda hızla gelişen optik teknolojinin sağladığı olanakların birleşmesi ile endikasyon alanı oldukça genişletilmiş ve bu yöntem birincil duruma geçmiştir (3,5).

TUR-P de uygulama yöntemleri ve kullanılan aksesuar materyallerin farklılıklarına bağlı olarak değişik derecede komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır. Bunlardan kanama, irrigasyon sıvısının intravazyonu ve buna bağlı olarak gelişen dilüsyonel hiponatremi, bakteriyemi, perforasyon ve diatermik hatalar TUR-P nin erken komplikasyonlarıdır. Irrigasyon mayii olarak % 1,5 luk izotonik non elektrolit glisin kullanılması ile intravazasyona bağlı dilüsyonel hiponatremi minimize edilmeye çalışılmıştır (3,10,11).

Serum Na ve K'undaki dilüsyonel değişiklikler ve bunların derecesi ciddi takip gerektirir. Bu sapmaları açıklamak için prospektiv bir çok çalışma yapılmış ve koruyucu yöntemler tarif edilmiştir (11).

* A.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

** A.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

Yaptığımız bu çalışmada TUR-P de meydana gelen elektrolit değişikliklerini pre-op ve post-op dönemde karşılaştırmalı olarak ortaya koydu. Bu cerrahi uygulamada doğabilecek TUR-P sendromu ensidansını belirleyerek, pre-op ve post-op dönemde alınması gereken tedbirleri tanımlamaya çalıştık.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmanın materyalini Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Hastanesi Üroloji Anabilim Dalına prostat hipertrofisi tanısı ile yatan 85 hasta oluşturmaktadır. Bütün hastaların rutin tetkiklerine ilaveten pre-op ve post-op dönemde serum elektrolit düzeyleri (Na^+ , K^+) oto-analizör yöntemiyle saptandı. Prostatektomi işlemi Storz'un 27 F rezektoskopu ile yapıldı ve irrigasyon mayii olarak Eau distille kullanıldı. İrigasyon işlemi operasyon masasından 60-80 cm yüksekte tutularak yapıldı. Post operatif ilk 12 saatlik dönemde serum elektrolit düzeyleri tekrar ölçüldü.

Per operatif ve post operatif ilk 24 saatlik süre içinde intravenöz serum fizyolojik ortalama 2500-3000 cc verildi. Post operatif ilk birinci saatte 80 mg frusemide İ.V verildi. Frusemide bazı olgularda 24 saatte 400 mg'a kadar çıkartıldı. Kullanılan irrigasyon mayiinin hacmi, rezeke edilen dokunun ağırlığı ve rezeksiyon süresi, per-op ve post-op dönemdeki Tansiyon arterial ve nabız değişimleri monitörle kayıt edildi.

BULGULAR

Tablo I : 85 TUR-P yapılan olgunun Post-Op Na Değişiklikleri

Na^+ Miktarı	Olgu Sayısı	% Oranı
Na^+ Miktarında artma	12	14,12
Na^+ Miktarında değişiklik yok	2	2,35
Na^+ Miktarında 0-5 mEq/lik düşme	38	44,71
Na^+ Miktarında 5,1-10mEq/lik düşme	18	21,18
Na^+ Miktarında 10,1 ve daha fazla düşme	15	17,65
TOPLAM	85	% 100

Tablo 2 : 85 TUR-P yapılan olguda Post-op K değişiklikleri

K ⁺ Miktarı	Olgu Sayısı	% Oranı
K ⁺ Miktarında artma	11	12,84
K ⁺ Miktarında değişme yok	4	4,71
K ⁺ Miktarında 0,1-0,9 mEq/l arasında düşme	60	70,59
K ⁺ Miktarında 1,0 ve daha yukarısı mEq/l lik düşme	10	11,76
TOPLAM	85	% 100

Tablo 3 : 85 TUR-P yapılan olguda rezeksiyon süresi

Rezeksiyon süresi	Olgu Sayısı	% Oranı
1 - 10 dakika	3	3,53
11 - 20 dakika	40	47,06
21 - 30 dakika	18	21,18
31 - 40 dakika	12	14,12
41 - 50 dakika	6	7,06
51 - 60 dakika	4	4,71
61 den yukarı	2	2,35
TOPLAM	85	100,00

Tablo 4 : 85 TUR-P yapılan olguda kullanılan irrigasyon mayii miktarı

İrrigasyon Mayii Miktarı	Olgu Sayısı	% Oranı
0 - 10 lt	41	48,24
11 - 20 lt	37	43,53
21 - 30 lt	5	5,88
31 - 40 lt	2	2,35
TOPLAM	85	100,00

Tablo 5 : 85 TUR-P yapılan olgunun yaşlara göre dağılımı

Yaş Grubu	Olgu Sayısı	% Oranı
40 - 50	3	3,53
51 - 60	29	34,21
61 - 70	31	36,47
71 - 80	15	17,65
81 ve yukarısı	7	8,24
TOPLAM	85	100,00

Tablo 6 : 85 TUR-P yapılan olguda rezeke edilen doku ağırlığı

Doku Ağırlığı	Olgu Sayısı	% Oranı
0 - 10 gr	21	24,71
11 - 20 gr	40	47,06
21 - 30 gr	10	11,76
31 - 40 gr	12	14,12
41 gr dan ağır	2	2,34
TOPLAM	85	100,00

Tablo 7 : 85 TUR-P yapılan olguda rektal tuşe bulguları

Rektal Tuşe Garde	Olgu Sayısı	% Oranı
1 pozitif	12	14,12
2 pozitif	53	62,35
3 pozitif	20	23,53
4 pozitif	—	—
TOPLAM	85	100,00

TARTIŞMA

Prosedürü öğrenme ve iyi yapmaktaki güçlüklerle rağmen, hastada meydana getirilen cerrahi travmanın azlığı, hospitalizasyon süresinin kısalığı nedeniyle uygun vak'alarda TURP tercih edilen bir operasyondur. Rezeke edilen prostatın ağırlığı ve kullanılan irrigasyon sıvısının absorbe edilen miktarı serum elektrolit değişikliklerine neden olmaktadır (5,10). Rezeksiyonun erken devresinde venöz sinüsler açıldığında ya da rezeksiyon uzun sürdüğünde dilüsyonel hipo-

natremi gelişebilir (1,4,8,9,12). Başlangıçta hipertansiyon ve mental konfüzyon predominant semptomlardır. Daha sonra hiponatremiye bağlı hipotansiyon ve bradikardi gelişir. Bu durumda sıvı kısıtlaması ve diüretik ajanlar uygulanmalıdır. Bu uygulamadaki amaç artmış intravasküler volümü azaltmaktır (10,11). Biz 85 olguluk serimizde herhangi bir seleksiyon yapmaksızın peroperatuar ve post operatif dönemde 80-400 mg frusemide uyguladık. İrrigasyon sıvısı hipotonik-se hemoliz oluşma ensidansı perfüzyon miktarına bağlı olarak artar. İzotonikse ve fazla irrigasyon kullanılmışsa kan hacmi artarak kalp yetmezliği gelişebilir (10,11,12).

Bu bilgiler ışığında oluşabilecek hiponatremiyi azaltmak için olgularımızda peroperatif ve postoperatif % 0,9 luk NaCl enfüzyonu, do-laşım yüklenmesini minime indirmek amacıyla da per-op ve post-op 80 ile 400 mg arasında değişen miktarlarda frusemid uyguladık.

Yapılan çeşitli araştırmalar prostatektomi vakalarında postope-ratif dönemde kullanılan frusemid'in serum potasyum düzeylerinde ve total vücut potasyumunda önemli sayılabilecek değişiklikler oluş-turmadığını göstermektedir. Jasani ve arkadaşları 200 mg frusemid uy-guladıkları 20 vakalık serilerinde serum K^+ seviyesinde net kayıpla-rın meydana geldiğini ancak hiçbir olguda hipopotasemi görülmedi-ğini bildirmişlerdir (7). Bizim 85 olgumuzda serum K^+ düzeylerinde-ki azalma ortalama 0,437 mEq/l olarak saptanmıştır.

Birçok hasta TUR-P yi serum elektrolit düzeylerinde minimal de-ğişiklerle çok iyi tolere etmişlerdir. Post-op birinci günde ortalama 14,4 mEq/l Na^+ düşüklüğü (Tablo 1) ve ortalama 0,437 mEq/l de K^+ düşüklüğü (Tablo 2) meydana gelmiştir. Standart hata Na^+ için pre-op $143,166 \pm 0,527$ post-op $138,519 \pm 0,664$, K^+ için pre-op $4,309 \pm 0,054$ post-op $3,872 \pm 0,063$ olup, pre-op ve post-op ölçümler ara-sı farklılık PAİRED testi uygulanarak bulunmuştur. Na^+ ve K^+ için $P < 0,001$ dir. 2 hastada Na^+ miktarında, 4 hastada K^+ miktarında de-ğişme görülmezken 11 hasta serum Na^+ düzeyinde, 11 hastada da se-rum K^+ miktarında artma saptanmıştır. Serum Na^+ düzeylerindeki artışın per-op ve post-op dönemde, 24 saat İ.V. olarak uyguladığımız % 0,9 luk 3000 cc NaCl enfüzyonundan olabilecek kanısına vardık. Bu olgularda kullandığımız frusemid miktarını arttırır. Hipernatremi belirtileri gözlenmedi. 11 olgumuzda meydana gelen ve hipotasemi sınırına ulaşamayan minimal serum K^+ seviyesi yükselmesini kul-landığımız hipotonik Eau distillenin oluşturduğu intravenöz hemoliz parçalanmış eritrositten açığa çıkan K^+ la izah ettik.

13 olguda post-op belirgin hipotansiyon ve hiponatremiyi operasyonda açılan prostatik venöz pleksüsten absorbe olan Eau distillenin oluşturduğu hemodilüsyonel hiponatremi olarak değerlendirdik. Postoperatif yapılan efektif tedavi sonucu hastalarımızda hiponatremik koma ve konvülsiyonlar reaksiyonlar görülmedi. Hiponatremi ve hipotansiyon uygulanan medikal tedavi ile düzeltildi. Olgularımızdan 1'ini pulmoner emboli nedeniyle kaybettik. Eksitus olan hastamızda TUR sendromu bulguları yoktu. (Serum Na^+ seviyesi 135 mEq/l 'nin üzerindeydi). J.C. Rhymer ve arkadaşlarının 100 vakalık serisinde 7 hastada TUR sendromunun klinik bulguları olmuş 1 tanesinde postoperatif ölüm meydana gelmiştir (II).

80-400 mg frusemid kullanılan 85 olgudan 13'ünde K^+ seviyesi $3,5 \text{ mEq/l}$ nin altına düşmüş, fakat hiçbirinde hipopotasemi bulguları gözlenmemiştir. Vakaların büyük çoğunluğunda serum K^+ düzeylerinde meydana gelen düşmeler önemsenmeyecek miktarlarda olmuştur. Bulgumuz literatür bilgilerini desteklemektedir (2,6,7).

TUR'a bağli dilüsyonel hiponatremi gelişen 13 vakada rezeke edilen prostat ağırlığı ile post-op serum Na^+ düzeylerindeki azalmanın ters orantılı olduğu görülmüştür. Bu gözlemimiz literatür bulgularına eşlik etmektedir (3,10,12).

Rezeke edilen gland ağırlığı ve kullanılan eau distillenin hacmi arasında kuvvetli ilişki vardır. Doku ağırlığı arttıkça kullanılan mayii miktarında artmaktadır.

J.M. Watkins ve arkadaşları açılan venöz pleksüsten absorbe olan irrigasyon mayii miktarının, rezeke edilen doku ağırlığı ve rezeksiyon süresini yanı sıra irrigasyon sütununun 60 cm basıncından fazla basınç oluşturmayaacak yükseklikte bulunmasında bağli olduğunu bildirmişlerdir (12). Biz alçak basınç altında çalışmadık zira 60 cm su basıncının altındaki daha düşük basınçla yaptığımız TUR-P olgularında rezeksiyon alanında yeterli görünüm temininde zorluk çektik. Bu olgularla, yüksek basınçla çalıştıklarımız arasında dilüsyonel hiponatremi gelişmesi yönünden önemli bir fark gözlemedik.

Çok büyük adenomlarda rezeksiyon süresi uzayacağından dolaşıma karışan irrigasyon mayii miktarında artma ensidansı yüksektir (3,10). Serimizde ortalama rezeksiyon süresi 26,9 dakikadır. Dilüsyonel hiponaremi gözlediğimiz olgularda ortalama rezeksiyon süresi 18,3 dakikadır. Bu olguların 9'unda prostatik lojdan kanamanın belirgin ve yaygın olması nedeniyle yüksek basınçla çalışma gereğini duyduk. Bu nedenle sürenin kısa olmasına karşın absorbe edilen sıvı

miktarı basınç artımına paralel olarak yükselmiştir. Bunun aksine daha büyük prostatlı (130 gr) olguda 70 dakika gibi oldukça uzun süre rezeksiyon sürdüğü halde TUR-P ye ait hiçbir komplikasyon gözlenmemiştir.

Serum elektrolit düzeylerindeki değişiklikler ile kardiyak ve renal rezervinin çok yakın ilişkisi vardır. Bu nedenle TUR-P planlanan olguların pre-op devrede iyi değerlendirilmesi gerekir. Zira yetersiz kardiyak veya renal rezervi bulunan olgularda TUR-P sendromunun gelişme olasılığı, hayli yüksektir. Bu da TUR-P den beklenen başarı oranını düşürür.

Protokollediğimiz 85 vakada görülen şu ki iyi hazırlanmış, endikasyonu tam konmuş olgularda dikkatli ve titiz bir rezeksiyon yapıldıktan sonra efektif postoperatif bakım TUR-P nin erken komplikasyonlarını hayli azaltmaktadır buda bize TUR-P nin endikasyon alanlarını arttırmamız için cesaret verici olmuştur.

ÖZET

TUR-P yapılan prostat hipertrofili 85 olguda pre-op ve post-op kan elektrolit düzeyleri ölçüldü. Gelişen serum elektrolit düzeylerindeki değişiklikler, rezeksiyon süresi, rezeke edilen doku miktarı ve intravezikal basınç seviyeleri değişken parametreler olarak kabul edilip karşılaştırılmalı olarak değerlendirildi.

13 olguda gözlenen dilüsyonel hiponatremi pre-op dönemde planlanan ve post-op dönemde efektif olarak uygulanan medikal tedavilerle TUR-P sendromunun ileri devreleri gelişmeksizin önlendi.

İyi hazırlanmış, endikasyonu tam konmuş olgularda dikkatli ve titiz bir rezeksiyon yapıldıktan sonra, etkin post-operatif bakım TUR-P nin erken komplikasyonlarını hayli azaltmaktadır. Bu da bize TUR-P nin endikasyon alanlarını arttırmamız için cesaret verici olarak kabul edilmiştir.

SUMMARY

Alterations in Serum Electrolyte Levels in Prostatic Transurethral Resected Patients

Postoperative and preoperative serum electrolyte levels were measured in the 85 cases who had TUR-P for prostatic hypertrophy.

Alterations in serum electrolyte levels, resection time, amount of resection material and intravesical pressure were measured comparatively.

Dilutional hyponatremia in 13 patients was prevented by medical treatment which was planned in preoperative period and performed efficiently postoperatively avoiding the delirious effects of advanced TUR-P syndrome.

After a careful resection by a skilled staff in well planned and appropriately indicated cases an efficient postoperative care will reduce the early complications of the operation. This, will be encouraging for us to keep the indication spectrum wide for TUR-P.

LİTERATÜR

1. Bird, D. Slade. N. Feneley, R.C.L. : Intravascular complications of transurethral resection of the prostate. *British Journal of urology* 1982, 52, 564-565.
2. Body, K. Priscilla. C. King. W. Stewart K. Fleming. W. : Whole body potassium in patients with uretero-sigmoid anastomoses. *British Journal of urology* 1975, 47, 277-282.
3. Campbells. *Urology*. : W.B. Saunders comp philadelphia 1986.
4. Casthely. P., Ramanathan. S. Chalon. J. Turndorf. H. : Decreases in electric thoracic impedance during transurethral resection of the prostate : An index of early water intoxication.
5. Donald, R.S. : *General Urology*. Lange, 11th ed. 1984. Lange Med Publications. California.
6. Essenhigh. D.M., Chir, M., Eustace, B.R. : The use of frusemide/Lasix/in the postoperative management of prostatectomy. *British Journal of urology* 1969, 41, 579-585.
7. Goode, A., Hawkins, T., Feggetter, W.G. : The effect of frusemid used for post-prostatectomy irrigation on total body potassium. *British Journal of urology* 1977. 49. 143-146.
8. Logie, J.R.C., Keenan, R.A., Whiting, P.H., Steyn. J.H : Fluid absorption during transurethral prostatectomy. *British Journal of urology* 1980, 52, 526-528.
9. Madsen, O.P., Naber, G.K. : The importance of the pressure in the prostatic fossa and absorption of irrigating fluid during transurethral resection of the prostate. *The Journal of urology* 1973, 109, 446-452.
10. Mauermayer, W. : *Transurethral surgery*. Pub. By Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 1981.
11. Rhymer, C.J., Bell, J.T., Perry. C.K., Ward, P.J. : Hyponatremia following transurethral resection of the prostate. *British Journal of Urology* 1985. 57. 450-452.
12. Watkins, M.J., Payne, R.S., Rennie, D.C., Riddle, R.P : Hyponatremia during transurethral resection - its practical prevention. *British Journal of Urology* 1984. 56. 676-678.