

Renal Kontrbalans

Bülent OKTAY*
Metin KAYA**
Mustafa ÖZYURT***
Hayati ÖZKAN****
Ümit ŞİMŞEK*****

ÖZET

İki gruba ayrılan on köpekte renal otoplantasyon uygulandı. İlk grupta iskemik hasar gören böbrekler normal eşleri ile yarışmaya sokuldu. İkinci grupta ise renal otoplantasyon ve kontrlateral nefrektomi yapıldı. Böbreklerin çalışması postoperatif intravenöz pyelografi yapılarak değerlendirildi. İlk grupta yeterli böbrek fonksiyonları görülmedi, ikinci gruptaki böbrekler iskemiye rağmen çalıştılar.

SUMMARY

Renal Contre-balance

Renal autotransplantation was performed in ten dogs which were separated in to two groups. In groups 1, ischemic damaged kidneys were compared with its normal mate. Renal autotransplantation and contralateral nephrectomy were performed in group 2. The kidney functions were evaluated by the intravenous pyelography done post operatively. There were'nt sufficient kidney functions in group 1, and although they were ischemic, the kidneys in group two worked well enough.

-
- * Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Üroloji Anabilim Dalı
** Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Veteriner Fak. Cerrahi Anabilim Dalı
*** Prof. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Üroloji Anabilim Dalı
**** Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Göğüs-Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalı
***** Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Üroloji Anabilim Dalı

Renal kontrbalans tanımı ilk olarak 1919'da ortaya atılmıştır^{1,2,3,4}. Bu kavram 1943'de Hinman tarafından, her iki böbrekte onarım sonucu oluşan değişikliklerin tamamlanması olarak tanımlanmıştır. Daha ayrıntılı olarak renal kontrbalans, yaralanma ve hastalığın iyileşmesinden sonra total böbrek fonksiyonlarındaki dağılımın kalıcı durumunun bilateral olarak ayarlanması şeklinde açıklanmıştır⁵.

İki tip renal büyüme vardır. Obligatuvar olanı, yavaş olarak vücudun büyümesi ile birlikte oluşur ve irreversibldir. Büyüme hormonunun stimulusu et-kendir. Komponsatuvar olanı ise hızlı olarak, nefron sayısının eşik değeri altına düşmesiyle oluşur. Nefron eksikliği düzeldiğinde reversibldir. Bundan dolayı normal büyümeden farklıdır⁶. Bu durum bilinmeyen bir humoral stimulus ile oluşur.

İskemide bırakılan böbrekler, bu olaya normal eşlerinin bulunup bulunmamasına göre değişik şekillerde cevap verirler. Bu cevapları görmek amacıyla sağlam bir böbreği daha olan ve olmayan iki gruba uzun iskemik süreli ototransplantasyon uygulandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı ve Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı tarafından 1987-1988 yılları arasında, renal ototransplantasyon uygulanan on köpek üzerinde yapılmıştır.

Köpeklerin preoperatif ürografileri çekildi. Her iki böbreği ürografide sağ lıklı görülen köpekler beşerli iki gruba ayrıldı. Cerrahi teknik olarak, genel anestezi altında göbek üstü altı median kesi ile transabdominal yaklaşıldı.

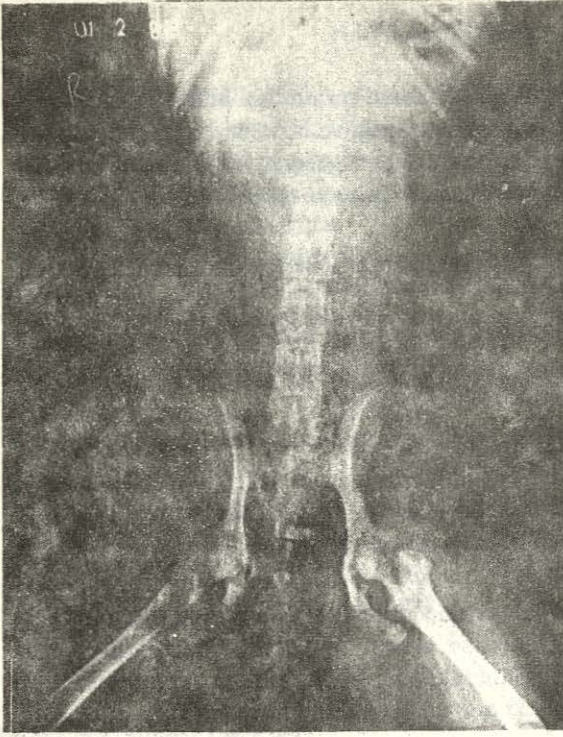
Birinci gruptaki köpeklerin sağ böbrekleri yerinde bırakıldı. Sol böbrekleri nefrektomiye takiben modifiye ringer laktat solusyonu ile + 4 dereceye kadar soğutuldu. İki saatlik soğuk iskemi süresini takiben, renal arter internal iliak artere uç-uca, renal ven eksternal iliak vene uç-yan gelecek şekilde sol iliak fossaya anastomoze edildi. Üretere Lich ve Gregoir yöntemi ile eksternal üretero-neosistostomi yapıldı.

İkinci grupta ise aynı teknikle sol ototransplantasyon yapılan köpeklere sağ nefrektomi de uygulandı.

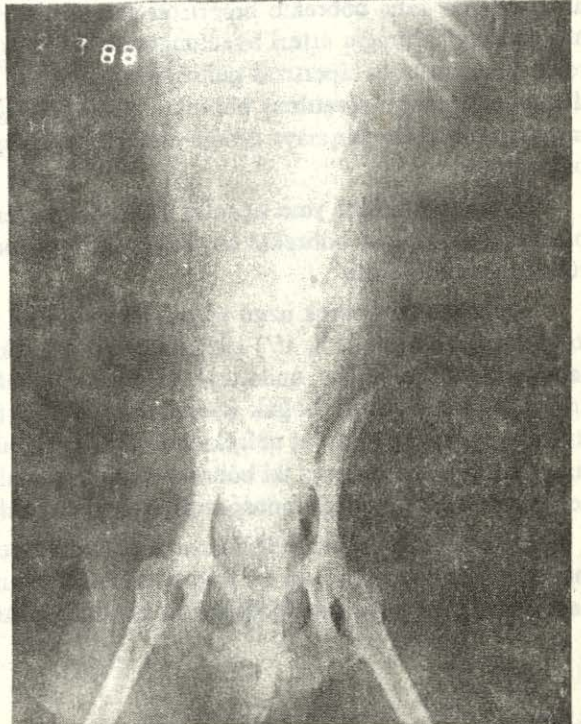
Köpeklerin post operatif onuncu gün intravenöz ürografileri çekilip değerlendirildi.

SONUÇLAR

İlk grupta, yaklaşık iki saat soğuk iskemide kalan böbreklerde post operatif onuncu günde yeterli fonksiyon saptanamadı (Resim: 1). Bu böbrekler küçüldüler. Sağ nefrektomi ve sol ototransplantasyon uygulanan ikinci grupta post operatif birkaç saatlik anüri döneminden sonra diürez başladı ve daha sonra çekilen ürografilerde böbreğin çalışması gözlemlendi (Resim: 2).



Resim: 1
Sol ototransplantasyon
uygulanen köpeklerde
postoperatif onuncu
gün ürografisi



Resim: 2
Sol ototransplantasyon
ve kontrilateral nefrektomi
uygulanen köpeklerin
postoperatif onuncu
gün ürografisi

TARTIŞMA

Renal kontrbalans sözcüğü ilk kez Hinman tarafından kullanılmıştır. Hinman, hasarlı böbreğin normal eşi ile yarışamayacağı ve böylece atrofi gelişeceğini belirtmiştir. Daha sonraki çalışmalar, bu durumun gerçek atrofi olmadığını, hipertrofiye neden olan stimulusun verilmemesi sonucu relatif atrofik durum olduğunu göstermiştir¹.

Bir böbrek hasar gördüğünde, geride kalan böbrek dokusunda hipertrofi ile sonuçlanan bir stimulus vardır^{2,3}.

Kontrlaterale nefrektomiden sonra geride kalan böbrek kitle ve fonksiyonlarındaki artış bilinmektedir. Kompansatuvar renal hipertrofi olarak isimlendirilen bu durumun etyolojisi tam olarak açıklanamamıştır⁶.

Üçüncü bir böbrek transplante edilen normal sıçanlarda, transplant böbrekte operatif iskemiyeye bağlı atrofi tesbit edilmiştir⁷.

Bizim birinci grup köpeklerde sağ böbreğe dokunulmaksızın sol böbrek operatif iskemiyeye uğratılmıştır. Sağ böbrek, iskemi nedeniyle çalışmasını aksatan sol böbreğin görevini de üstlenmiştir.

İkinci grupta ise ototransplantasyona ilave olarak sağ nefrektomi yapılmıştır. Bir kaç saatlik anüri döneminden sonra sol böbrek fonksiyona başlamıştır. Aynı teknik kullanıldığı düşünüldüğünde, bu iki grupta ototransplantasyon yapılan böbrekler arasındaki farkı aramak gereği doğmuştur.

Sıçanlarda bir böbreğin arteri büzülerek renal atrofi oluşturulmuştur. Aynı sıçanlarda karşı böbrekte hipertrofi gelişmiştir. Ancak kontrlaterale nefrektomiye takiben böbreğin arteri büzülmediğinde aynı atrofinin oluşmadığı ve bu böbrekte kompensatris hipertrofi geliştiği saptanmıştır⁸. Çalışan bir böbrek bulunduğu, iskemiyeye uğratılmış böbrekte atrofi geliştiği halde, soliter böbrek iskemiyeye uğratılsa bile çalışmaya devam etmekte ve kompensatris hipertrofisini yapabilmektedir.

Bununla birlikte yine sıçanlar üzerinde benzer deneyler yapılmış ve transplante edilen üçüncü böbrekte büyüklük ve fonksiyon bakımından bir azalma görülmediği belirtilmiştir⁸.

Üçüncü bir böbrek uzun ve kısa iskemik süre ile çift böbrekli sıçanlara takılıp izlenmiş, uzun (2 h, 15') iskemik süreli böbreklerde belirgin küçülme saptanmıştır⁹. Aynı kişiler unilateral ve bilateral nefrektomili sıçanlara böbrek transplante etmişlerdir (soğuk iskemi süresi yine 2 h, 15' dir). Benzer teknikler kullanıldığı halde, bilateral nefrektomili sıçanlarda hipertrofi ve çok az histolojik hasar görülürken, bir veya iki böbrekli sıçanlara takılan böbrekte değişik derecelerde hipotrofi ve belirgin nonspesifik interstisyel nefrit tesbit etmişlerdir.

Bu deneyler bizim bulgularımızı destekler niteliktedir. Bu olaylar bize, renal transplantasyonda uzun bir soğuk iskemik zaman olsa bile uygun teknik kullanıldığında böbreğin çalışabildiğini bir kez daha göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. HARRISON, H., GITTES, R., PERLMUTTER, A., STAMEY, T., WALSH, P.: Urology, Vol 1, 4th Ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia 1978, p. 382.
2. HINMAN, F.: Renal counterbalance. An experimental and clinical study with reference to the significance of disuse atrophy. Trans. Am. Assoc. Genitourin. Surg. 15 : 241, 1922.
3. HINMAN, F.: Renal counterbalance. Arch. Surg. 12 : 1105, 1926.
4. HINMAN, F.: Experimental hydronephrosis. Arch. Surg. 12 : 830, 1926.
5. HINMAN, F.: The condition of renal counterbalance and the theory of renal atrophy of disuse. J. Urol. 49 : 392, 1943.
6. SILBER, S., MALVIN, R.: Compensatory and obligatory renal growth in rats. Am. J. Physiology, 226 : 114, 1974.
7. MARCUS, R., LEE, S., GITTES, R.: Glomerular filtration rate and effective renal plasma flow in four-kidney rats, surg. Forum, 26 : 577, 1975.
8. SILBER, S., GRUDUP, J.: The three-kidney rat model. Inves. Urol. 11 : 466, 1977.
9. KLEIN, T.W., GITTES, R.: The three kidney rat. Renal isografts and renal counterbalance. J. Urol. 109 : 19, 1973.

Yrd. Doç. Dr. Bülent OKTAY
Uludağ Üniv. Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı
BURSA

SUMMARY

CT in Post's Disease

Computed axial tomography (CT) study of 31 patients with Post's disease were evaluated retrospectively.

Dr. Bülent Oktay, Bursa Atatürk Eğitim Hastanesi (23 Katmanlı), Bursa
* Baştağ. Gör., U.O. Tıp Fak. Radyasyon Anabilim Dalı
** Baştağ. Ür., U.O. Tıp Fak. Üroloji Anabilim Dalı
*** Baştağ. Ür., U.O. Tıp Fak. Nefroloji Anabilim Dalı
**** Baştağ. Gör., U.O. Tıp Fak. Nefroloji Anabilim Dalı