

BÖBREK TAŞI CERRAHİSİNDE İNFUNDİBULOTOMİ'NİN YERİ

Sadettin Küpeli*

Uğur Oruç**

Multi-faktöriyel olarak gelişim gösteren üriner sistem taş hastalığında, gerek medikal, gerekse cerrahi tedavi prensiplerinde devamlı yenilikler süre gelmektedir (6,7,8,11,12). Ana amaç mevcut parankimin çok iyi korunmasıdır (11). Çünkü bütün koruyucu öğelerin kullanılmasına rağmen nüks oranı oldukça yüksektir. Bu nedenle de konservatif böbrek cerrahisinin önemi artmıştır.

Açık böbrek cerrahisinde intrarenal pelvisteki grade II ve III derecesindeki taşlar ile koraliform böbrek taşlarının çıkarılması genellikle zorluk gösterir. Parankimin vasküler gerginliği ve direnci, hidromdaki vasküler donanım, bu olgularda kanama riskini çok artırmaktadır. Bu nedenle çıkarılmasına karar verilen taşın travmayı minimale indirerek ve ileri bir parankim yaralanması oluşturmadan çıkarılması gereklidir. Bunu sağlamak için : a — Böbreğin gerginliği önlenmeli, b — Vasküler sistem korunmalı, c — Aslında taş nedeniyle hasara uğramış parankimin korunmasına azami dikkat gösterilmelidir. Bu negatif etkileri ortadan kaldırmak amacıyla Avasküler Yöntemler geliştirilmiştir. Günümüzde kompleks biyokimyasal böbrek fonksiyonlarını minimal derecede negatif yönde etkileyen hipotermi uygulamaları geçerlilik kazanmıştır (7,12). Avasküler duruma getirilen böbrek venöz sirkülasyon devam ettiği için böbrekteki gerginlik tamamen ortadan kalkmakta, infundibulum gevşemekte ve vasküler donanım kolayca prepare ve ekarte edilebilmektedir. Gerek anterior, gerekse posterior yüzdeki yaklaşımlarda infundibulum yapılacak radial kesi ile ve künt diseksiyonla sinüs içi çok kolaylıkla denetlenir hale gelmektedir. Bundan sonra uygulanacak gerek pyelolitotomi, gerekse pyelo-kalikolitotomi, oldukça genişletilmiş bir alanda rahatlıkla yapılabilmektedir.

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

** A.Ü. Tıp Fak. Üroloji Anabilim Dalı Araştırma Görev.

Bu çalışmada; 15 böbrek taşı olgusunda avasküler yöntem ile infundibulo-pyelolitotomi ve infundibulo-pyelo-kalikolitotomi işlemi yapıp taşlar çıkarılmıştır. Birden fazla taş olgularında peroperatif kontakt grafiler çekilerek rezidüel taşın kalmaması sağlanmıştır. Bu uygulama memleketimizde ilk çalışma olup sonuçları postoperatif tetkiklerle değerlendirildiğinde oldukça başarılı olduğu kanısına varılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma 1985 - 1986 yılı içinde A.Ü. Tıp Fakültesi Üroloji Ana-bilim Dalına yatırılan 15 böbrek taşı hasta üzerinde yapılmıştır.

Bütün hastaların rutin tetkikleri yanısıra;

- Pre ve postoperatif DÜSG ve IVP,
- Peroperatif kontrol grafileri,
- Pre ve postoperatif kreatinemi,
- Pre ve postoperatif dinamik ve statik sintigrafik incelemeler,
- Pre ve postoperatif ultrasonografik incelemeler,
- Pre ve postoperatif idrar tetkiki ve kültür değerlendirmesi,
- Çıkarılan taşlarda infrared taş analizleri yapılmıştır.

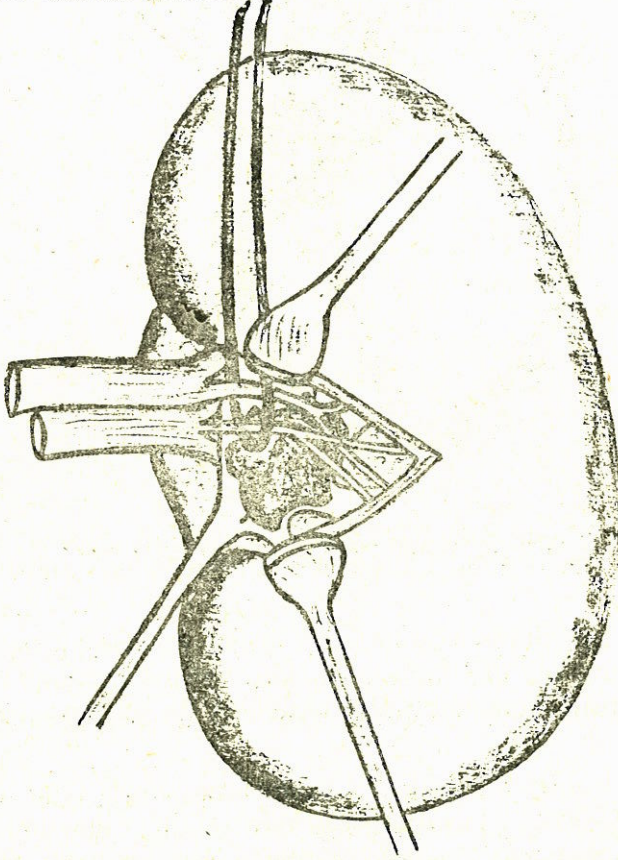
Postoperatif değerlendirmeler erken ve geç safhada olmak üzere iki aşamada uygulanarak cerrahiden sağlanan sonuçlar belirgin olarak ortaya konmuştur.

CERRAHİ YÖNTEM :

Genel anestezi altında, bir sekonder olgu dışında diğerleri 11-12. kot aralığı ile Crista iliaca anterior-superior'a uzanan lomber kesi ile adaleler arasından, adaleler kesilmeksizin böbreğe ulaşıldı. Ön-üst yüzden başlanmak üzere önce böbrek vasküler sistemine ulaşıp disseke edildi. Vasküler sistem çevresine % 2 lik Citanest infiltrasyonu uygulandı. Böbrek tümüyle lükse edildi. Üretero-pelvik bölge ve pelvis ön ve arka yüzden girişime uygun taraf seçilerek disseksiyonu yapıldı. Bu işlemten sonra taşın lokalizasyonu, hacmi ve sayısı yönünden dikkate alınarak ihtimali çıkarılma süresi saptandı. Sürenin 10 dakikadan az olacağına karar verilen olgularda Avasküler sıcak iskemi, bunun üzerinde süre düşünülen olgularda Avasküler Hipotermi yöntemine baş vuruldu.

Böbrek avasküler duruma getirildikten sonra askıya alındı. Gergin ve girişime fırsat vermeyen infundibulumun oldukça gevşediği izlendi. Taşın lokalizasyon durumuna göre infundibulum radial bir kesi

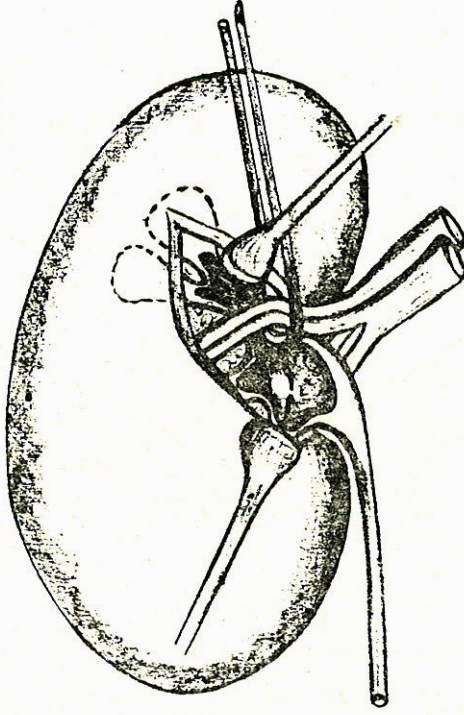
yapılarak künt diseksiyonla açıklık sağlandı (Şekil : 1-2). Posterior ve anterior yüzde vasküler donanım çok iyi denetlenerek gerektiğinde vasküler sistem, gerekmediğinde de sadece infundibulum ekarte edildi. İntrarenal pelvis ile kalislerin amaca fırsat verecek açıklığı sağlandı. Bilahare ya pyelotomi veya pyelo-kalikotomi ensizyonları yapıldı. Taşlar Mc Donald retraktörü aracılığıyla mümkün olduğunca tüm kitlesel olarak çıkarıldı.



Şekil - 1 : Anterior yaklaşımla intrarenal pelvisli ve pelvis taşı olguda infundibulotomi ve pyelo-litotomi ile taşın çıkarılması.

Ayrıca kalislerde bulunan taşlar kalis ağızlarının çok rahat gözlenmesi nedeniyle teker teker retrakte edildiler. Bu işlemde Mc Donald retraktörü, taş forsepsi, randal pensleri kullanıldı (Şek. 5-6-7-8).

Preoperatif grafi'lerde birden fazla taşı olanlarda taşların, tam çıkarıldığından emin olmak için peroperatif kontakt grafileri çekildi.



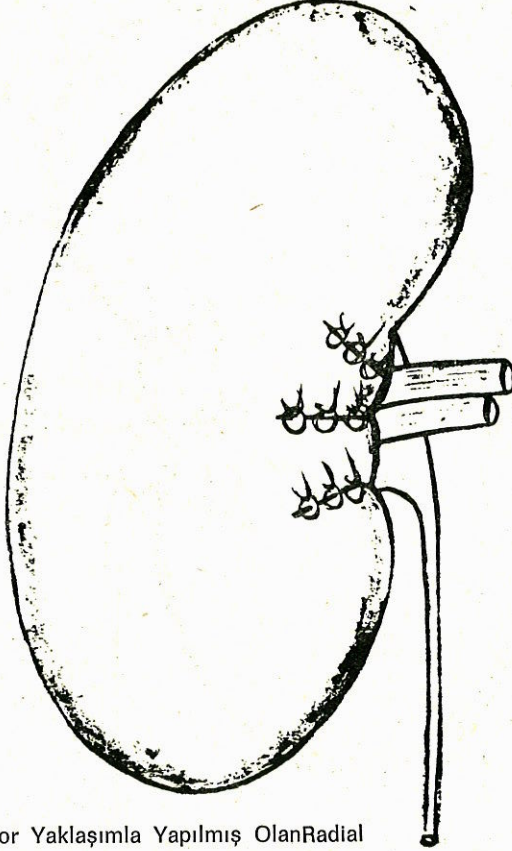
ŞEKİL-2 POSTERIOR YAKLAŞIMLA INTRARENAL PELVİSLİ VE PELVİS TAŞLI OLGUDA INFUNDIBULOTOMİ VE PYELO.KALİKOLİTOTOMİ İLE TAŞIN ÇIKARILMASI.

Preoperatif grafilerde tek taş görünümü vermesine karşın çıkarılan taşın herhangi bir bölümünde düzgün satıh ve eklem yüzü veya bir fragman açıklığı gözleendiğinde bunlarda da peroperatif kontak grafiler çekildi.

Üretere 6 nolu bir kateter konulduktan sonra böbrek içi, basınçla irrije edildi. Pıhtı ve fragmanlar temizlendi. Çıkarılan taşlar negatoskoptaki preoperatif direkt grafilerle karşılaştırıldı. Rezidü kalmadığı kanısına varıldığında 4/0 krome katgütle Kalirafi uygulandı ve 3/0 krome katgütle de pelvis kesisi suture edildi.

İfundibulum kesisi kısmen parankimi içermek üzere 2/0 kromik katgütle ağızlaştırıldı (Şek. 3-4).

Vasküler klamp açılarak böbreğin kanlanımı izlendi ve kanama kontrolü yapıldıktan sonra böbrek anatomik konumuna getirilerek modifiye lomber kesi anatomik usulle kapatıldı.



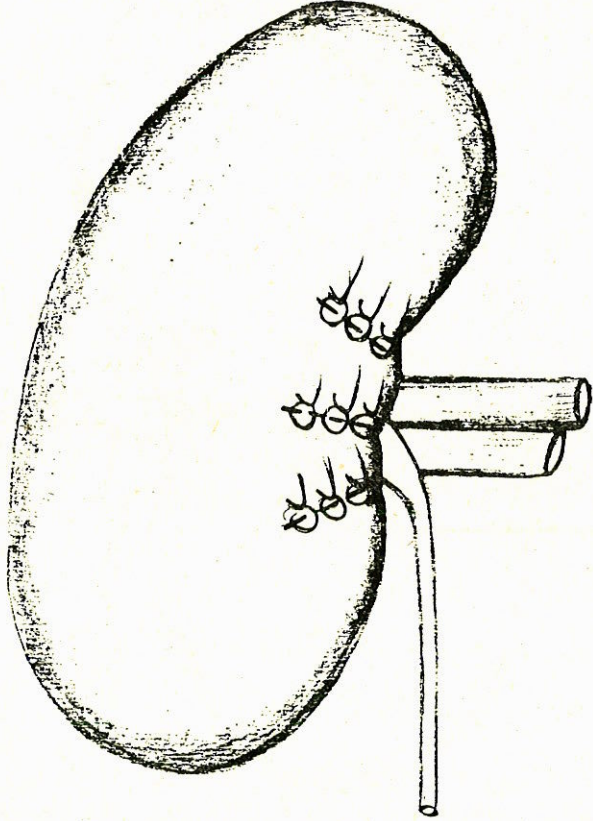
Şekil 3. : Anterior Yaklaşımla Yapılmış Olan Radial İfundibulotomi Kesi Alanları ve Kapatılmış Şekli.

BULGULAR

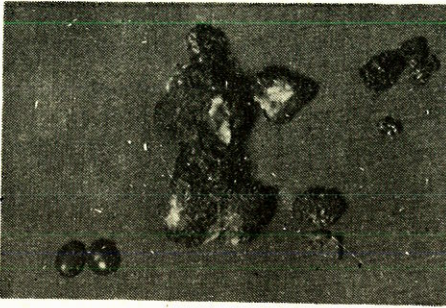
Bu çalışmayı oluşturan 15 hastanın 8'i erkek, 7'si kadındı. Yaşları 16 ile 60 arasında değişiyordu (Tablo I).

TABLO I : 15 Böbrekte Taşlı Hastanın Yaşlara Göre Dağılımı.

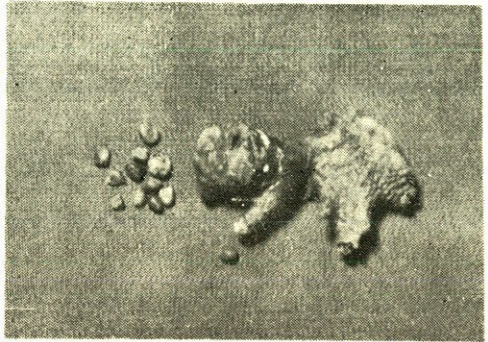
YAŞ GURUBU	OLGU SAYISI
11 - 20	2
21 - 30	7
31 - 40	1
41 - 50	3
51 - 60	2
TOPLAM	15



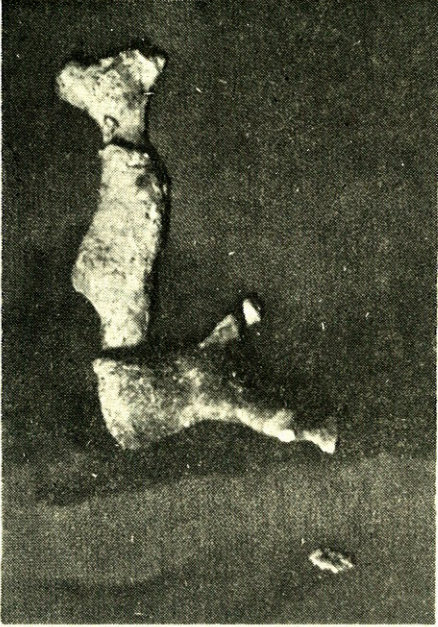
ŞEKİL-4 : POSTERİOR YAKLAŞIMLA YAPILMIŞ OLAN RADIAL İNFUNDİBULOTOMİ KESİ ALANLARI VE KAPATILMIŞ ŞEKLİ



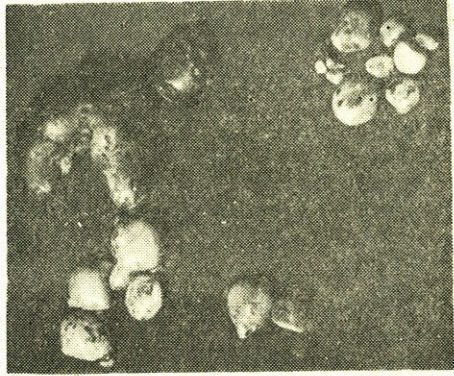
Şekil 5 : İnfundibulotomi ile posterior pyelolitotomi yapılarak çıkarılan (Y.O. - 104977) olguya ait taş.



Şekil 6 : İnfundibulotomi ile anterior pyelolitotomi yapılarak çıkarılan (F.D. - 132027) olguya ait taş.



Şekil 7 : Infundibulotomi ile anterior pyelokaliko-litotomi yapılarak çıkarılan (F.Ü. - 138808) olguya ait taş.



Şekil 8 : Infundibulotomi ile posterior pyelokaliko - litotomi yapılarak çıkarılan (B.Y. - 119599) olguya ait taş.

Hastaların pre ve postoperatif idrar analizleri yapıldı. Preoperatif devrede 11 vakada değişik derecelerde enfeksiyon vardı. 3 vakada ise idrar normaldi (Tablo II). 6 olguda ise piüri, hematüri ile birlikte idi.

TABLO II : Taşlı Olgunun İdrar Kültürlerinin Değerlendirilmesi.

BAKTERİ CİNSİ	OLGU SAYISI
E. Coli	3
Proteus	2
Staph. Epidermis	1
Staph. Aureus	2
Mikst Enfeksiyon	3
İdantifiye Edilemeyen	1
Enfeksiyon Olmayan	3
TOPLAM	15

Preoperatif bütün olguların BUN, Kreatinemi, Kan elektrolitleri, Ca, P değerleri tayin edildi. Bu bulgular postoperatif devredeki sonuçlarla karşılaştırıldı (Tablo III). Pre ve postoperatif sonuçlarda önemli bir farklılık saptanamadı.

TABLO III : 15 Taşlı Hastanın Pre ve Postoperatif Kreatinemi Deęerlendirilmi.

Hastanın Adı	Kreatinemi Değeri	
	Preoperatif	Postoperatif
A.A.	0,8	1,6
T.G.	0,9	1,6
B.Y.	1	0,9
N.D.	0,8	1,5
Y.O.	0,9	1,6
�.U.	0,7	1,2
K.K.	1	1,4
A..	0,9	1
F.D.	0,9	1
F.�.	1,1	1
Y.E.	0,6	0,9
F.Y.	0,4	0,4
M.K.	1	1,4
O.T.	1,1	0,9
B.K.	0,5	0,7

Opere edilen 15 olguda taşlar sayı, hacım ve lokalizasyon bakımından değişiklikler gösteriyordu (Tablo IV ve V).

Tablo IV : 15 Taşlı Olguda Taşların Grade'lendirilmesi

Grade	Olgu Sayısı
I	—
II	2
III - a	3
III - b	4
IV	6
Toplam	15

Tablo V : 15 Olguda Taşların Lokalizasyonu

Lokalizasyon	Cerrahi Uygulama Yeri	
	Sağ Böbrek	Sol Böbrek
Tek Taraflı Tek Taş	2	1
Tek Taraflı Çok Taş	5	1
Koraliform Taş	1	4
Bilateral Koraliform Böbrek Taşı	—	1
Toplam	8	7

15 taşlı olgunun birine iyot allerjisi nedeniyle IVP yaptırılmadı. Diğer 14 olgunun sekizinde değişik derecelerde hidronefroz, beşinde kalisektazi, birinde de minimal değişiklikler gözlemlendi. Bütün olguların postoperatif devrede kontrol grafileri çekildi (Şek. 9-10-11-12).

10 vakada dinamik ve statik sintigrafik çalışmalar yaptırılmıştır. Bir vakada obstrüksiyona bağlı retansiyon, diğerlerinde ise itrah fonksiyonunda gecikme gösteren böbrek izlenmiştir. Postoperatif kontrollerinde (erken devre birinci hafta) bir vakada opere tarafta net görünüm sağlanamamış, diğer vakalarda ise ameliyat öncesi bulgulara eş değerde radyoaktif görünüm saptanmıştır.

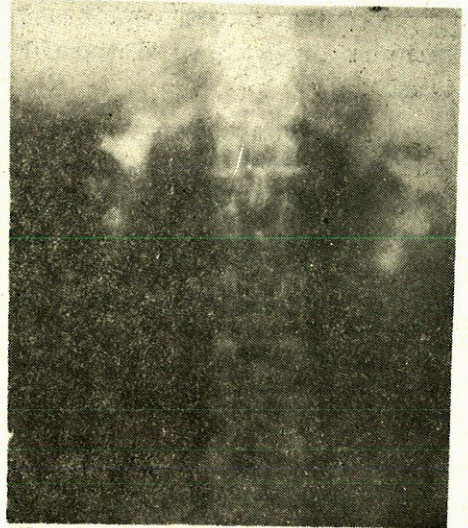
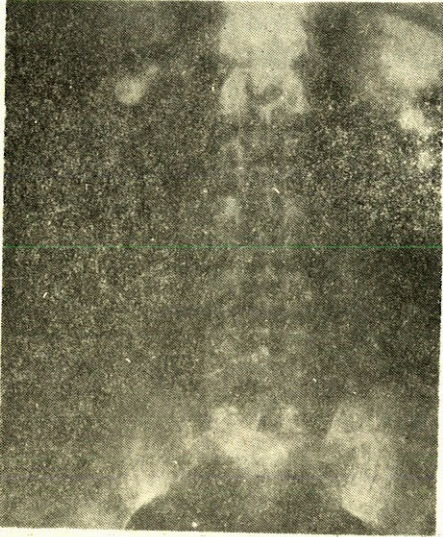
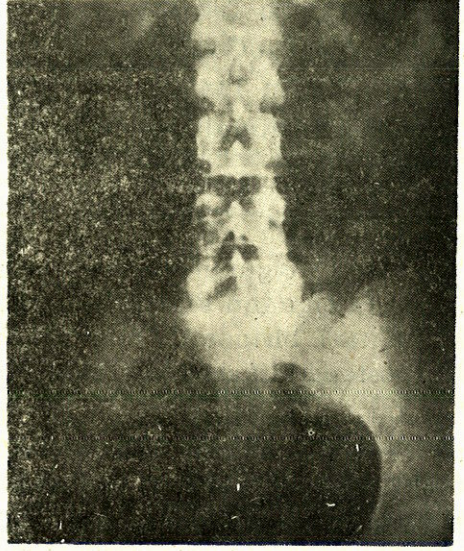
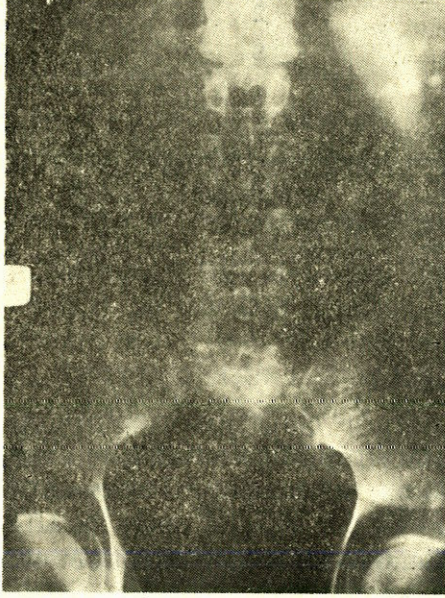
Ameliyat öncesi ve sonrasında yapılan ultrasonografik değerlendirmeler ürografi ve sintigrafik bulguları doğrular nitelikte bulunmuştur.

Operasyon sırasında iskemi süresine bağlı olarak 15 olgunun 6'sına Avasküler sıcak iskemi, 9'una da Avasküler hipotermi yöntemi uygulanmıştır (Tablo VI). Çok taşı bulunan iki vakada İfundibulotomiye ek radial nefrotomi uygulanım gereği doğmuştur.

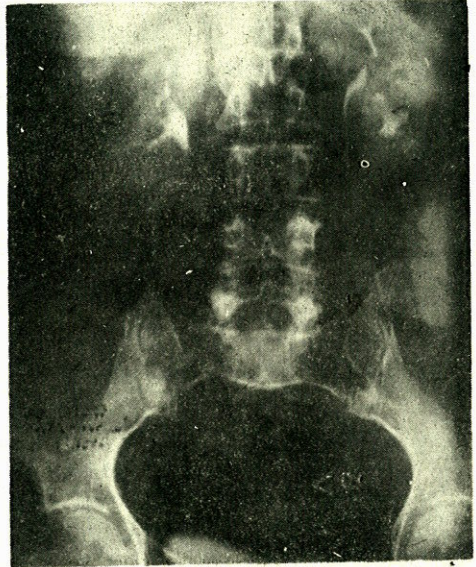
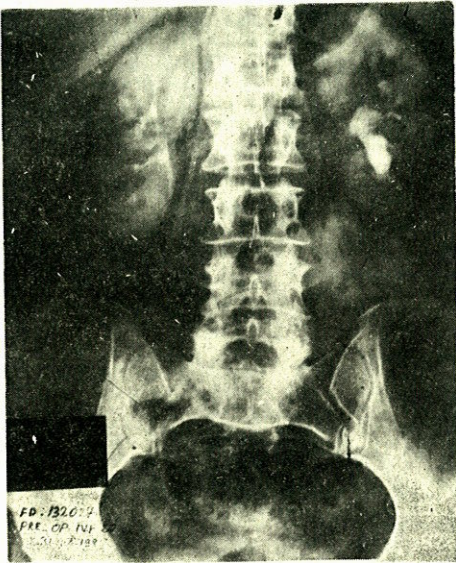
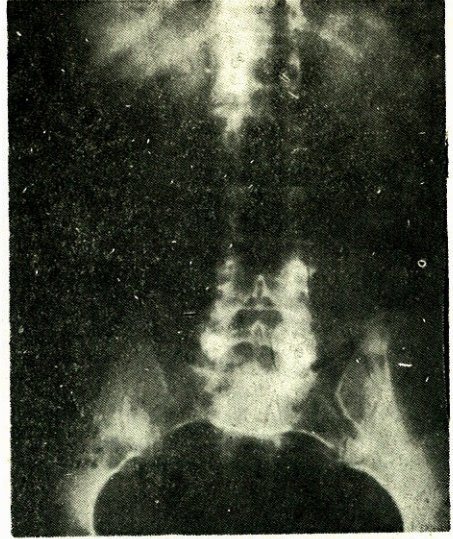
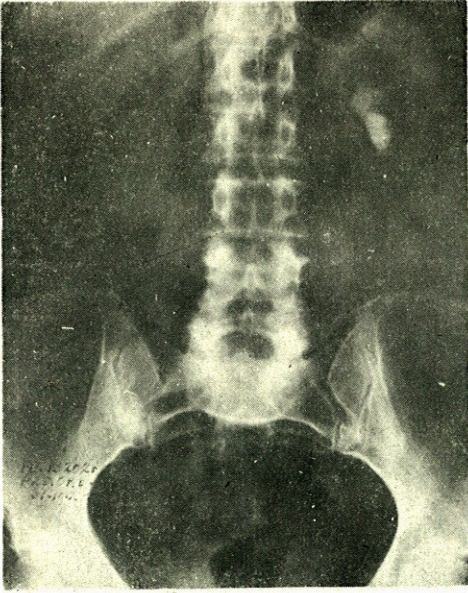
Tablo VI : 15 Olguda Avasküler Süre ve Uygulanan Yöntem

İskemi Süresi	Uygulanan Yöntem	Olgu Sayısı
6 — 9 dakika	Avasküler	6
10 — 20 »	Avasküler Hipotermi	5
21 — 35 »	» »	4
Toplam		15

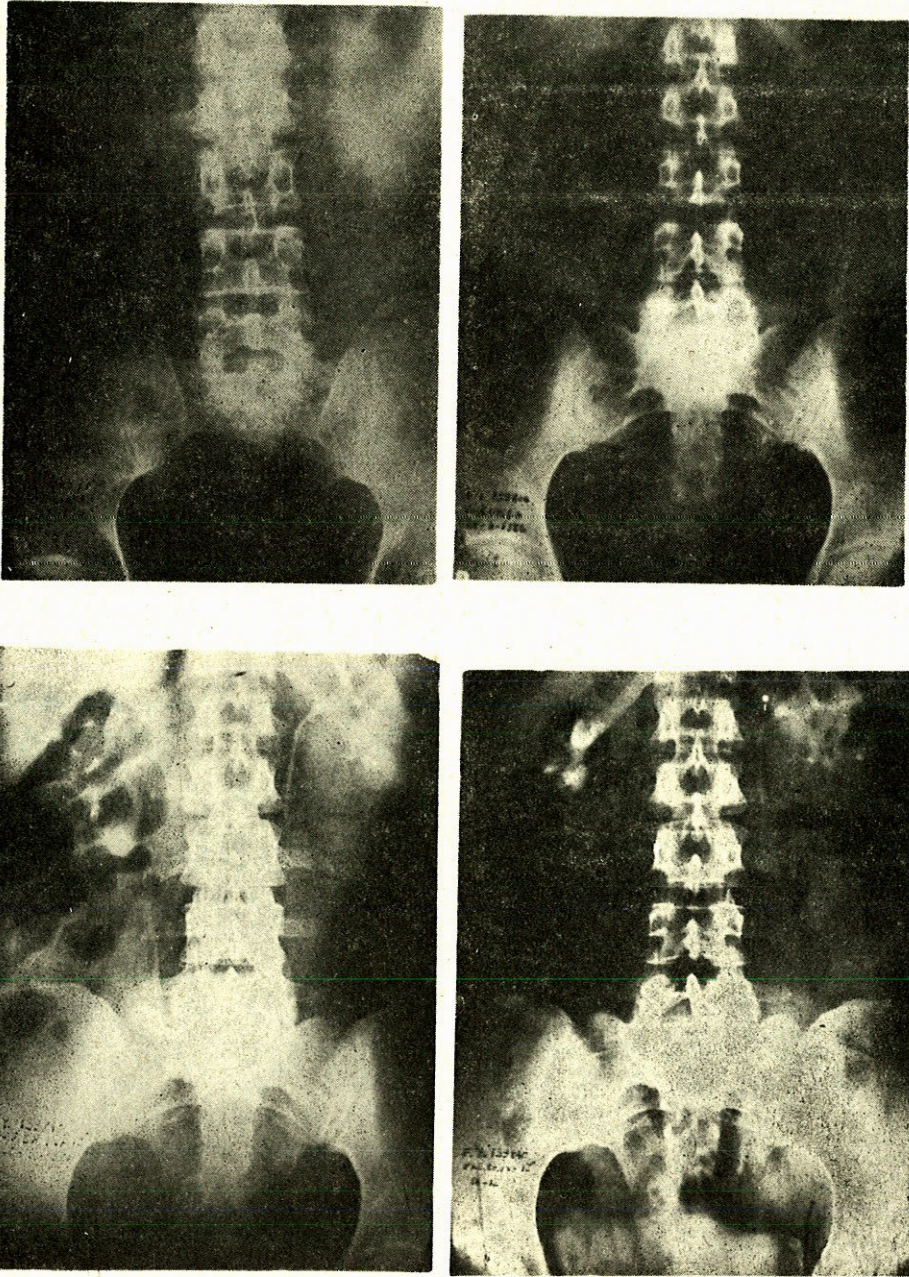
Hastaların postoperatif dönemde 6.-9. günde cerrahi şifa sağlanmasına rağmen uzak bölgelerden gelen 5 hastanın kalış süreleri postoperatif değerlendirmeler için 15. güne kadar uzatılmıştır.



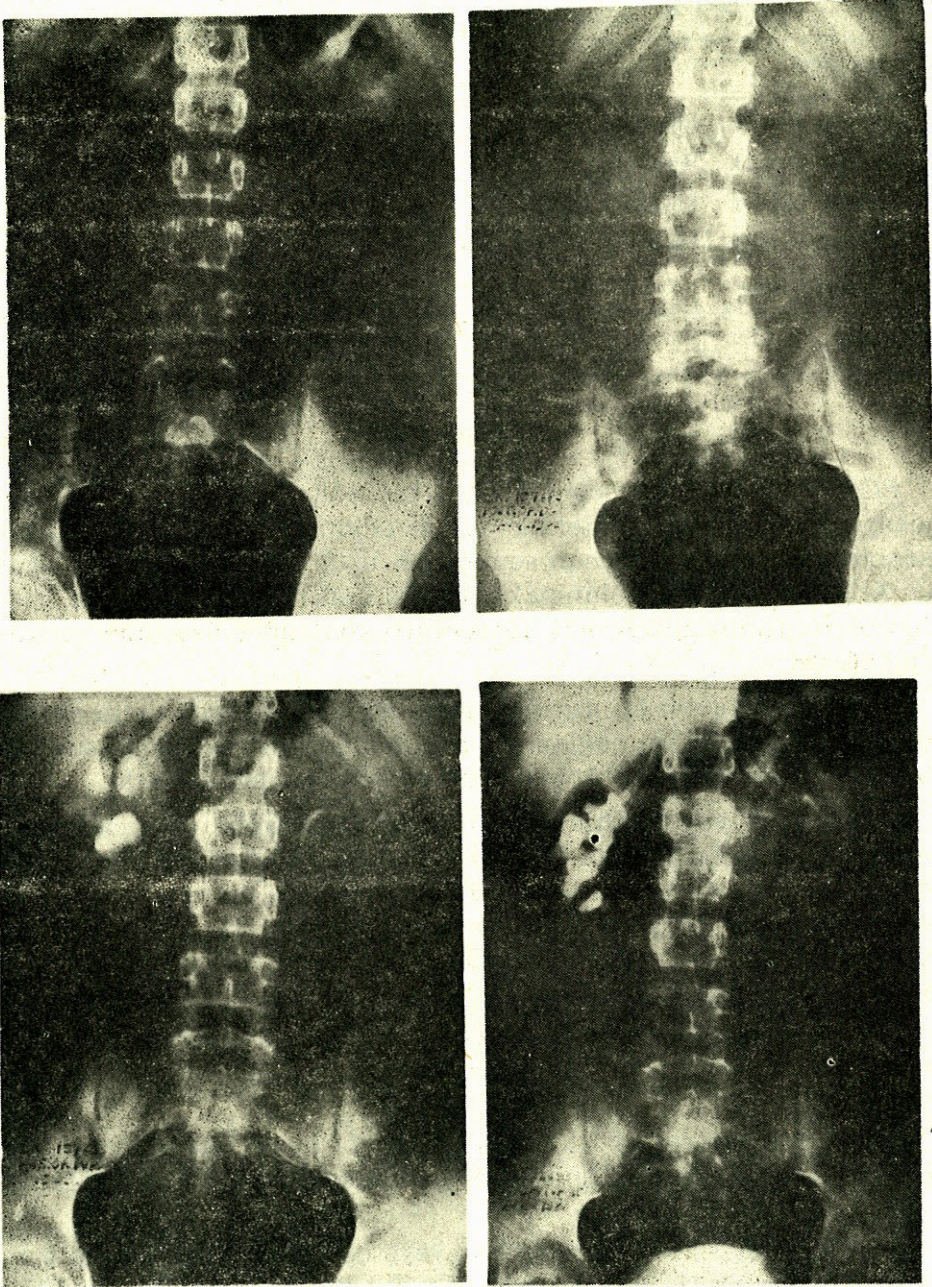
Şekil 9 : Infundibulotomi uygulanan olguda (Y.O. - 104977); A-PRE-OP. DG, B-POST-OP. DG, C-PRE-OP. İVP 10' D-POST-OP. İVP 10'



Şekil 10 : İnfundibulotomi uygulanan olguda (F.D. - 132027); A-PRE-OP. DG, B-POST-OP. DG, C-PRE-OP. IVP 20' D-POST-OP. IVP 20'



Şekil 11 : İnfundibulotomi uygulanan olguda (F.Y. - 139840); A-PRE-OP DG, B-POST-OP DG, C-PRE-OP İVP 15' D-POST-OP. İVP 15'



Şekil 12 : Infundibulotomi uygulanan olguda (B.K. - 157663); A-PRE-OP DG, B-POST-OP. DG, C-PRE-OP. IVP 25' D-POST-OP. IVP 25'

Tablo VII : 15 Olgudan Çıkarılan Taşların Infrared İncelenmesi

Taşın Cinsi		Olgu Sayısı
Kalsiyum oksalat	Kalsiyum Magnezyum Fosfat Ürik Asid	1
Kalsiyum oksalat	Ürik asid	6
Kalsiyum oksalat	Kalsiyum Fosfat	2
Kalsiyum oksalat	Magnezyum Amonyum Fosfat	3
Kalsiyum oksalat		3
Toplam		15

TARTIŞMA

Böbrek taş hastalığı cerrahisinde taş nüksünün yüksek olması nedeniyle konservatif yöntemler tercih edilmektedir (11-12). Halen transplantasyondan sağlanan sonuçların uzun süredeki başarı oranları % 50-60 arasında bulunmaktadır. Bu nedenle günümüz taş hastalığı cerrahisinin ana hedefi konservatif yöntemler üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Cerrahi travmayı en aza indirmek, taş cerrahisinde emin ve rahat bir gözlenim alanı sağlamak, rezidüel taşların kalmamasını temin etmek için devamlı yöntemlerde yenilikler izlenmektedir.

Smith ve Boyce tarafından tanımlanan Anotrofik Nefrolitotomi işlemi böbrek taşlarını çıkarmada en güvenli ve etkili bir yol olduğu uygulamalarla ortaya konulmuştur (9). Bilahere Blandy tarafından geliştirilen renal hipotermi taş cerrahisinde çok kolaylık sağlamıştır. Wickam bu işlemi daha da geliştirerek renal hipotermi ünitesi-ne dönüştürmüştür (12).

1970'de Water intrarenal pelvisli 3 olguluk sersinde infundibulotomi yaparak taşların bu yöntemle daha kolay çıkarıldığını savunmuştur (6).

Serimizi oluşturan 15 hastanın yaşları 10 ila 60 yaş arasında değişiyordu. Ancak ençok 21 - 40 yaş grubundaydılar (% 52) (Tablo I).

Olguların üçü hariç hepsinde az veya çok üriner enfeksiyon vardı (% 79.2) (Tablo II). Postoperatif dönemde 7 (% 47) olguda medikal tedavi ile üriner enfeksiyon yokedildi. Bu özellik de taş nüksünü engellemesi bakımından önemli bulundu.

Olguların preoperatif ve postoperatif kreatinemi değerlendirmeleri yapıldı. Her iki grupta minimal derecede farklılıklar görüldü. Ancak bunlar yorum getirecek derecede değillerdi (Tablo III). Olguların biri tek böbrekli olup solda Grade II böbrek taşı vardı. Özellikle bu olgunun postoperatif kreatinemi değerinde düşme izlendi.

Çalışmayı oluşturan 15 olgunun böbrek taşları Wickam sınıflanmasına göre; iki vaka Grade II, 3 vaka Grade III-a, 4 vaka Grade III-b ve 6 vakada Grade IV grubunda idi (12) (Tablo IV).

15 taşlı hastanın 6'sında taşlar koraliform tiptendi. 6 vakada multibl, 3 vakada da tek taş mevcuttu (Tablo V).

6 olguda Avasküler sıcak iskemi uygulandı. Bunlardan ikisi Grade II, 3'ü Grade III-a, 1'i Grade III-b deki taşlı olgulardı. Bunlarda iskemi süresi 6-9 dakika arasında değişiyordu. 9 olguda (% 59) Avasküler hipotermi yöntemi uygulandı. Bunlardan 5'inde iskemi süresi 10-20 dakika, 4'ünde de 20-35 dakika arasında idi (Tablo VI).

Böbrek taşlarının çıkarılmasında bütün araştırmacılarca da beğeni kazanan, böbrek anatomik kan dolanımını esas alan ve böbrek parankiminde en az travma oluşturan yöntemler seçilmektedir (5-6-7-8-11-12). Cerrahi süresi uzun olan olgularda Avasküler devrede parankim destrüksiyonunu minimale indirmek amacıyla hipotermi uygulanımı gerekmektedir. 9 olgumuzda modifiye renal hipotermik ünitesi uygulanmıştır. Avasküler duruma getirilen böbreğin arteriyal donanımı bloke edildiğinde venöz sirkülasyon devam ettiği için doku gerginliği ileri derecede azalmaktadır (7-10). Özellikle intrarenal pelvisli ve büyük taşlı (Grade III - IV) olgularda cerrahi maniplasyona geniş fırsat doğmaktadır. İnfundibulotomi yapılmasında da böbrek sinusuna rahatlıkla gözlenir hale gelmektedir (1-2-4). İyi bir ekartman sağlandığı takdirde vasküler sistem zedelenmeksizin pelvis ve kalisler üzerinde yapılacak işlemler çok kolaylaşmaktadır (1-4).

İnfundibulumdaki cerrahi girişimi yönlendirmede böbreğin anatomik yapısı, taşın büyüklüğü, sayısı, lokalizasyonu esas alınmıştır. Olgularımızın 10'una posterior yüzden, 5'ine de anterior yüzden bu işlem uygulandı. 7 olguda pyelo-kalikolitotomi ile taşlar çıkarıldı. 6'sında ise sadece pyelolitotomi yapıldı. 2 olguda pyelolitotomi + nefrolitotomi uygulandı. Taşların tamamen temizlendiği kanısına varmak için kontrol grafileri çekildi. Çıkarılan taşlar film dizaynına göre düzenlenerek amacın tam gerçekleştiği gözlemlendi. Taşların büyük çoğunluğu Mc Donald retraktörü ile çıkarıldı. Kalis açıklığı uygun

olanlarda ve kalıs boynu uzun olanlarda Randal pensi ve taş forsepsinden yararlanıldı. Ancak 2 olguda üst kalıs boynu uzun ve dar olması nedeniyle bu yolla taş çıkarılamadı ve radial nefrotomiye gerek duyuldu. Taş çıkarma işlemi tamamlandıktan sonra üreteral katater konulup tek tek kalıslar ve pelvis irriye edildi. Kan pıhtısı ve tüm fragmanlar temizlendi. Bilahere gerekli olgularda kalirafi yapıldı. Kalirafinin kalıs yapısı geniş olanlarda gerekli, dar kalıs yapısı olanlarda ise gereksiz olduğu savunulmaktadır (9). Pelvis kesisi at-ravmatik krome katgütlerle suture edildi. İnfundibulum kesisine kısmen parankim derinliğinden geçmek üzere kromik katgütle yaklaştırma sutureleri konuldu. Vasküler klamp açılarak kan donanımı ve böbrek doku direnci denetlendi.

İnfundibulumun anaiomik ve stürüktürel yapısı nedeniyle idrar drenajının düzenlenmesinde görevi vardır. Bu özelliği nedeniyle infundibulumun repare edilmesi özel bir itina gerektirir (2,3,4,6). Konulacak yaklaştırım sutureleri aslında intrarenal olan pelvisi daha da daraltmayacak nitelikte olmalıdır. Eğer bu sağlanmaz ve yaklaştırım sutureleri geniş doku içerecek şekilde, pelvis girimini daraltacak nitelikte olursa hem pelvis drenajı bozulur, hem de parankim beslenmesi zarar görür, iskemik alanlar ortaya çıkabilir. Hiçbir olgumuzda bu kötü gözlem saptanmamıştır.

Hastalar 6-9'uncu günde cerrahi şifaya kavuşmuşlardır. Ancak bunlardan 5'i uzak yerden gelmeleri nedeniyle postoperatif kontrollerin devamını sağlamak amacıyla 15'inci güne kadar klinikte tutulmuşlardır.

6 olguda 3-5'inci gün arasında değişmek üzere makroskopik hematüri mikroskopik hale dönmüştür. 9 olguda ise mikroskopik olan hematüri kaybolmuştur.

3 olgu hariç bütün olgularda postoperatif 4'üncü günden itibaren ateş yüksekliği izlenmemiştir. Bu 3 olguda 7-8'inci güne kadar devam eden 38-39°C'a kadar yükselen ancak antibiyotik baskısı ile yokedile-bilen ateş görülmüştür.

Hiçbir olguya kan transfüzyonuna gerek duyulmamıştır. Bütün olgularımız şifayla taburcu edilmiştir.

ÖZET

Bu çalışma Grade II-IV arasında böbrek taşı bulunan 15 olgu üzerinde yapılmıştır. Avasküler yöntemle de modifiye rena lhipotermi ünitesi uygulanarak infundibulotomi yapıldıktan sonra pyelotitotomi, pyelo-kalikolitotomi, pyelolitotomi+radial nefrotomi şeklinde uygulanmıştır.

Bu yöntemin gelişmiş, ileri derecede konservatif bir yaklaşım olduğu postoperatif gözlemlerden anlaşılmıştır.

Intrarenal pelvisli olgularda pelvis ve infundibulumun anatomik yapısı çok iyi korunarak yapılacak bu cerrahi yöntemin böbrek taşı cerrahisinde diğer yöntemlere nazaran daha çok avantajlı ve daha az travmatizan olduğu kanısındayız.

SUMMARY

The Place of Infundibulotomy in Surgery of Renal Calculi

This study is about 15 kidney calculi cases, grade II to IV. After infundibulotomy using avascular method and modified renal hypothermic unit, it's applied as pyelolitotomy, pyelo-calicolitotomy, pyelolitotomy+radial nephrolitotomy.

It's understood by post-operative observations that this method is a developed, highly conservative approach.

We think that protecting anatomic structure of pelvis and infundibulum in cases with intrarenal pelvis, this surgical method has more advantage and less injury than the other methods in renal calculi surgery.

LİTERATÜR

1. Deckers, Peter J., Fraley, E.E., Paulson, D.F. : Vascular obstruction of the superior renal infundibulum in children. *Surgery*, 1970 (67) : 5-856-862.
2. Fraley, Elwin E. : Surgical correction of intrarenal disease. I. Obstructions of the superior infundibulum. *J. Urol.* 1967 (98) - 54-64.
3. Fraley, Elwin E. : Dismembered infundibulopyelostomy. Improved technique for correcting vascular obstruction of the superior infundibulum. *J. Urol.*, 1969 (101) - 144-148.

4. Freed, Selwyn Z. : Infundibulopyelostomy for vascular obstruction of a middle infundibulum. J. Urol., 1977 (118) - 99-101.
5. Glenn, James F. : Urologic surgery. J.B. Lippincott Company - 1983.
6. Kerm, WALTER S. : Surgical management of renal stones with emphasis on infundibulotomy. J. Urol., 1970 (103) - 130-133.
7. Küpeli, Sadettin : Böbrek taş hastalığının cerrahi tedavisinde avasküler hipotermi yönteminin değeri. A.Ü. Tıp Fakültesi Mecmuası, 1982 : 35 (1) - 203-218.
8. Smith, D.R. : General Urology. Lange Med. Publications - 1981.
9. Smith, M.J.V. and Boyce, W.H. : Anatomic nephrotomy and plastic calyraphy. J. Urol., 1972 (99) - 521.
10. Truss, F. : Advantage and disadvantages of intermittent pedicle clamping in renal preserving surgery. Brit. J. Urol., 1971 : (34) : 35.
11. Wickham, J.E.A. : The surgical treatment of renal lithiasis. Urinary calculous disease. Churchill-Livingstone Pub. Edinburg - London - 1979, p : 145.
12. Wickham, J.E.A. : Urinary calculous disease. Churchill-Livingstone Pub. Edinburg - 1979.