

BÖBREK TAŞLARININ PERKÜTAN YOLLA ÇIKARILMASI

L. Sezai Yaman*

Nihat Arıkan**

Levent Hacıhasanoğlu**

Üriner sistem taş hastalığı, memleketimizde Urolojik hastalıklar içinde en sık rastlanan önemli bir sorundur. Bugüne kadar taş hastalığı konusunda geniş bir epidemiyolojik araştırma yapılmamışsa da, Uroloji Kliniklerini ve hekimleri gösterdiği klinik belirtiler, seyir ve komplikasyonları nedeni ile en çok meşgul eden konulardan biridir. Taş hastalığının cerrahi dışı tedavisi, hekimlerin olduğu kadar hastaların da üzerinde durdukları önemli bir sorundur. Gerekli veya gereksiz birçok öneri ve yöntemlerle hastaların az bir kısmında herhangi bir müdahale yapmaksızın taşı düşürme veya eritme ile başarılı olunabilmektedir.

Perkütan nefrostomi ilk kez 1972 yılında tatbik sahasına konuluncaya kadar hayatı tehdit eden böbrek obstrüksiyonlarında, cerrahi veya üreteral kateterizasyon uygulaması gerekiyor, üreteral kateterizasyonla ise her zaman obstrüksiyonu ortadan kaldırmak mümkün olmuyordu. 1972 den sonra üriner drenaj için perkütan nefrostomi operasyon yöntemlerine tercih edilmeye başlanmıştır. 1973 de safra yolları taşlarına perkütan olarak müdahale edilmeye başlanmış ve bunu takiben İsveç'te Fernstrom ve Johanson böbrek taşlarına ilk kez perkütan pyelolitotomi ile müdahale etmişlerdir. (1)

Böbrek taşlarının perkütan yolla çıkarılmasında amaç :

- 1 — Cerrahi yöntemin ve anestezinin komplikasyonlarından kaçınmak
- 2 — Operasyona engel olacak komplikasyonların bulunduğu hastaların tedavisini gerçekleştirebilmek; ki bunlar :
 - A — Üriner sistem dışı komplikasyonlar :
 - Kalp ve akciğer hastalıkları
 - Dolaşım sistemi hastalıkları

* Ankara Tıp Fakültesi Uroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

** Ankara Tıp Fakültesi Uroloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

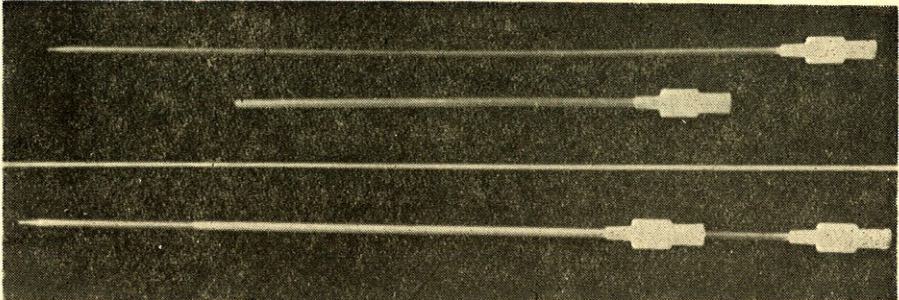
- B — Uriner sistemle ilgili komplikasyonlar :
- Hastanın mükerrer böbrek taşı operasyonu geçirmiş olması, nefrektomi düşünülmesi ve nefrostomi komplikasyonlarında
 - Medikal taş hastalığı tedavisindeki güçlüklerde
 - Aktif taş hastalarında
 - Obstrüksiyon yapmış taşlarda
 - Tek böbrekli hastalarda
 - Önceden urosepsis, enfekte taşlı hidronefroz, anüri olan hastalarda, acil nefrostomi yapılmış olanlarda
- Retrograd kateterizasyonun komplikasyonlarından kaçınmak için
- C — Operasyon süresini kısaltmak için
- D — Hastanede kalış süresini kısaltmak için. (2)

Perkütan ponksiyon aseptik şartlarda uygulanır. Ponksiyon ve dilatasyon için lokal, taşın alınması içinse çoğunlukla epidural, çok seyrek olarak genel anestezi yapılması gerekir. Her geçen gün kazanılan tecrübeler perkütan intrarenal enstrumantasyonun gerekliliğine göre özel aletlerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

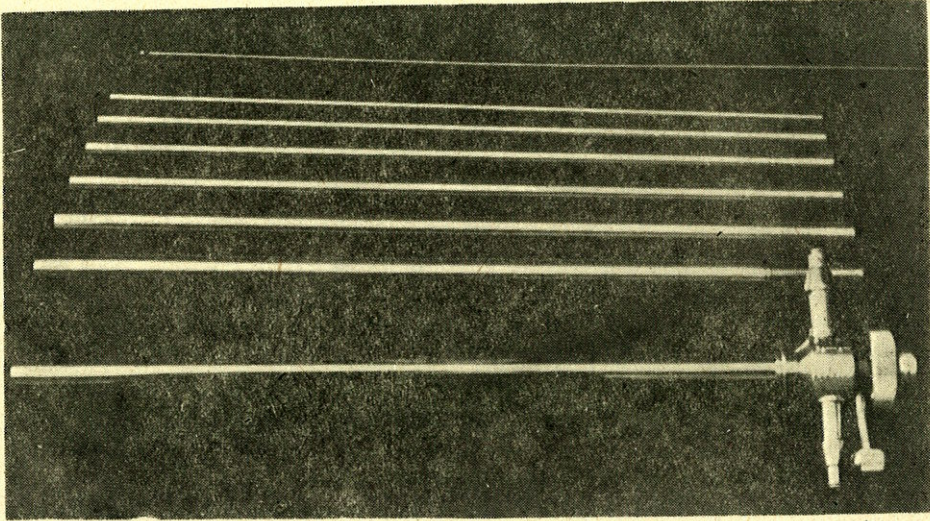
Perkütan ponksiyon ve dilatasyon için gerekli malzemeler :

1 — Röntgen Cihazı : Nefrostomi için en doğru yolu saptamakta B — Skan gereklidir. Bu arada gerekirse fluoroskopi de uygulanır. Kateterin takibi açısından bir televizyon ekranının bulunması zorunludur.

2 — Nefrostomi ponksiyon takımı (teleskop dilatasyon seti) : Dilate edilmeden kollektör sistemin ponksiyonu uygun iğne seti ile gerçekleştirilir. Dilatasyon teflon kılıflı 18 no.lu kanül ile yapılır. (Becton Dickinson, Grenoble, Fransa) J kılavuzlu telin sokulmasını takiben 7 Fr kateter içeren setle dilatasyon yapılır. 24 Fr kadar dilatasyon içinse teleskop dilatasyon seti uygulanır. (Sekil 1.2).



Şekil 1 - Dilatasyon İğne Seti Eur. Urol. 8 : 304-311 (1982) den alınmıştır.



Şekil 2 - Nefrostomi Ponksiyon Takımı Eur. Urol. 8 : 304-311 (1982) den alınmıştır.

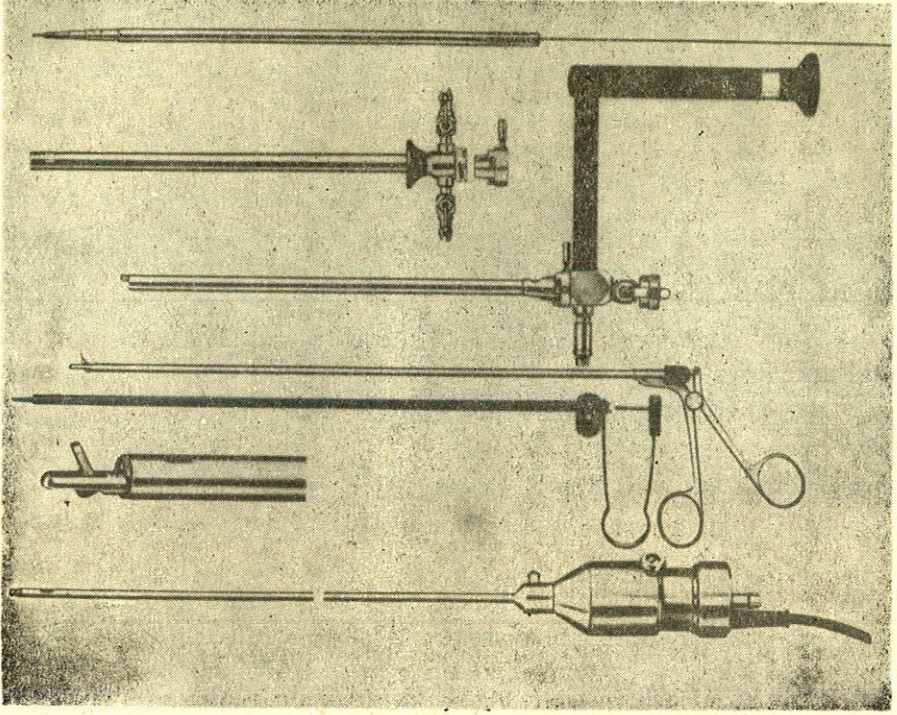
Bu aletlerle 27 Fr kadar dilatasyon 2-3 aşamada genellikle 1 haftada gerçekleştirilebilir. Bu devreler arasında nefrostomi tübü çıkarılabilir. Önceleri son aşamadaki intrarenal enstrumantasyondan önce 4-5 gün için tübü pozisyonda tutmak gerekmekte idi. Zira emniyetli bir tatbikat ve aletlerle kılıflarının değiştirilmesi için belirli bir nefrostomi kanalı sağlayabilmek için uygun bir alet gerekli idi. Son zamanlarda geliştirilen yeni alet takımları ve gerekli intrarenal enstrumantasyona uyum sağlanması ile tatbikat süresi kısalmıştır. 27 Fr lik Nefroskop kılıfı dilatatör olarak kollektör sisteme oldukça kolay tatbik edilebilmektedir.

Rigid veya fleksible nefroskop : Teleskobun kılavuz çubuğu itildikten sonra bütün uygun dilatatörler çıkarılır ve nefroskop takılabilir. Bunların rigid ve fleksible olan tipleri vardır. (Şekil 3)

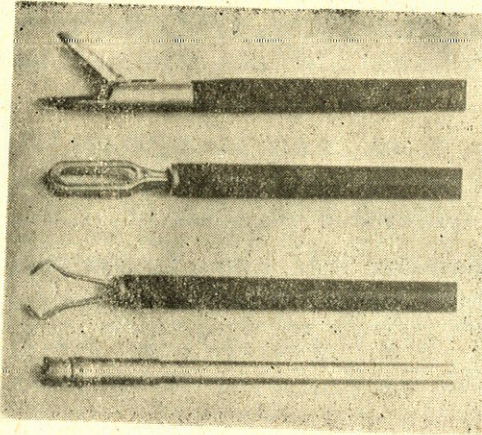
Belirli kalibredeki rigid skopi kanalına lup, basket, forseps veya ultrasound kataterleri tatbik edilebilir. (Şekil 4,5).

Intrarenal enstrumantasyonların bütün bu değişik tipleri bir tek kılavuzdan geçebilirler. İntrarenal taş manipülasyonu, dilatasyondan sonra direkt olarak ilk müdahalede epidural veya genel anestezi altında, veya son dilatasyon aşamasında kullanılabilir.

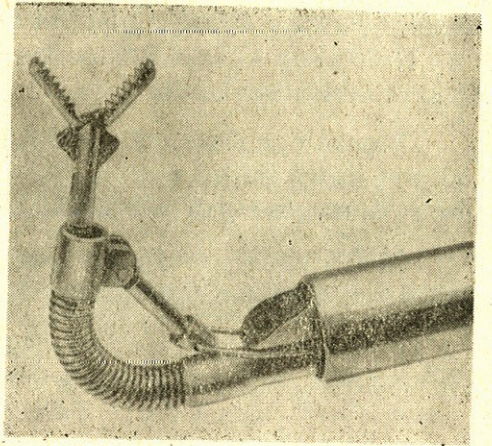
3 — KEMOLİZİS için iki nefrostomi tübü, bir giriş bir çıkış katateri gereklidir.



Şekil 3 - Nefroskop ve Aksesuarları Eur. Urol. 8 : 304-311 (1982) den alınmıştır.



Şekil 4 - Değişik Tipte Lup, Basket ve Forsepsler Eur. Urol. 8 : 304-311 (1982) den alınmıştır.

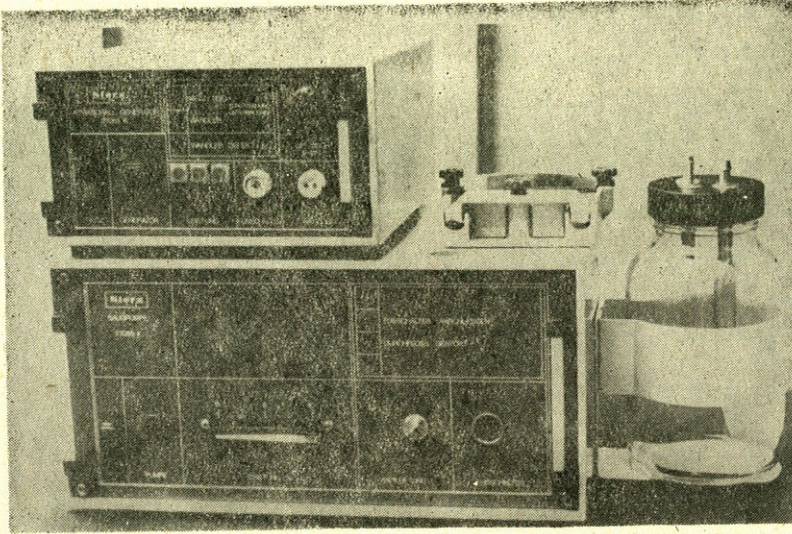


Şekil 5 - Fleksibl Forseps XIX. International Congress of Urology Abstract Book page 146 dan alınmıştır.

4 — Ultrasound için, standart ultrasound litotriti kullanılmaktadır. Ultrasounda bağlı bir aspiratör pompası gereklidir (Şekil 6).

5 — Yüksek frekanslı jeneratör : Takriben 27 KHz nisbetinde enerji verir. Aletin metal tübü boyunca çalışan bir ucu ultrasonik bir güce değişirken, distal uçta da bir transducer bulunur.

6 — Su altında ekstrakorporeal şok dalgaları için ayrıca özel bir cihaz gereklidir.



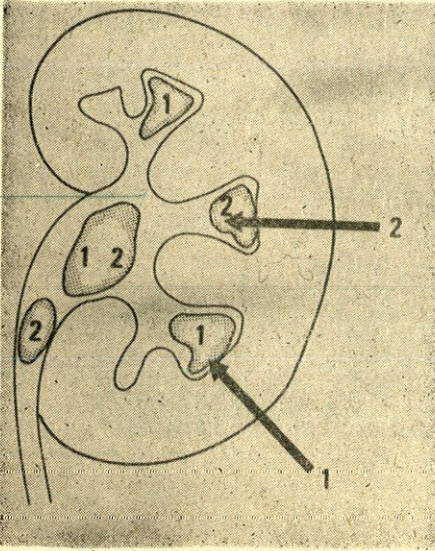
Şekil 6 - Ultrasound Aspiratör Pompası Eur. Urol. 8 : 304-311 (1982) den alınmıştır.

Perkütan müdahaleler aseptik şartlarda, ponksiyon ve dilatasyon lokal, taşın alınma manipülasyonları epidural, nadiren genel anestezi altında uygulanır.

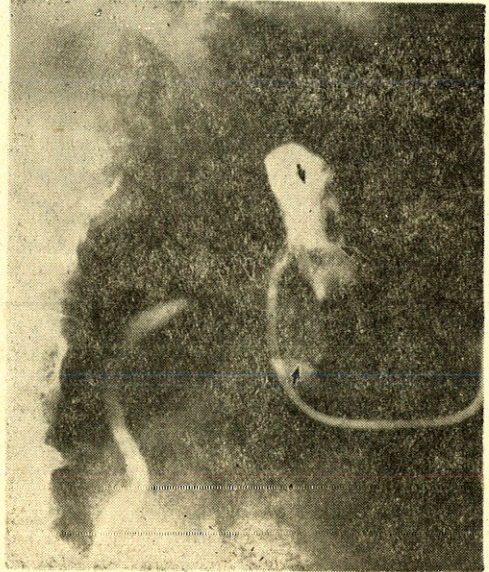
Hasta rontgen masası üzerinde prone pozisyonunda bulunur ve nefrostominin en doğru yolu B — Skan ile belirlenir. Gerekirse flüoroskopi uygulanabilir. Ponksiyon yapılan yer genellikle posterior aksiller hatta yakın çizgi ile, göğüs kafesi ve iliak kenar arasındaki alandır. Bu şekilde transparankimal periferik bölge ile kollektör sistem garanti edilmiş olur.

Ponksiyon taş veya taşların pozisyonuna bağlı olarak yapılmalıdır. Özellikle göğüs kafesi içindeki yüksek pozisyondaki böbreklerde bu girişim kontrendikedir. (Şekil 7)

Lezyon büyük ve daha merkezi lokalizasyonlarda ise intrarenal damarlardan kaçınmak gerekir. Yeterli dilatasyon için transparan-kimal yaklaşım gerekir. Ancak daha median bir yol kullanılacaksa özellikle kollektör sistemin dilatasyonu için direkt olarak ponksiyon yapılabilir. Ancak bu durumda yumuşayan cidarlar yeterli dilatasyona imkan vermezler, daha büyük nefrostomi kataterlerinin uygulanması imkansız olabilir. Taşın pozisyonuna bağlı olarak B — Skan ve fluoroskopik kontrol altında daha alt bir yol veya orta kalıs gurubu seçilebilir (Şekil 8).



Şekil 7 - Böbrek taşlarının bulunabileceği çeşitli pozisyonlar Eur. Urol. 9 : 50-52 (1983) den alınmıştır.



Şekil 8 - Taşın pozisyonuna bağlı olarak alt kalıs gurubunun seçimi Eur. Urol. 9 : 50-52 (1983) den alınmıştır.

27 Fr'a kadar dilatasyon genellikle 1 haftada, 2-3 aşamada gerçekleştirilebilir. Yeni ponksiyon nefrostomi setleri ile tatbikat süresi daha da kısaltılabilir. Dilatasyon tamamlandıktan sonra nefroskop kılıfı ek dilatatör olarak kollektör sisteme tatbik edilir ve bunun içinden rigid veya fleksible nefroskopi yapılacak işleme göre lup, basket, forseps veya ultrasound kataterleri geçirir.

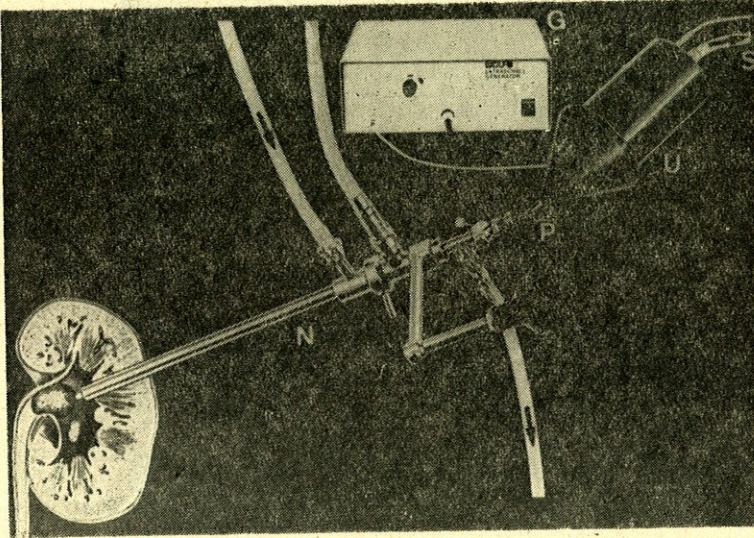
1 — Kemoliz.: Taşların küçük bir yüzdesi uygun bir zaman periyodu içinde eritilebilirler. Bunlar ürik asit, struvite, apatite ve sistin taşlarıdır. Taşın büyüklüğüne göre komplet kemoliz için gerekli süre 10-30 gün, bazan daha fazladır.

Her olguda iki nefrostomi tübü, kemolizde gelişmesi muhtemel obstrükte akut pyelonefriti önlemek için bir giriş ve bir çıkış katateri kollektör sistem içine yerleştirilir. Kemoliz materyali fluoroskopi için hazırlanmış akımı engellemeyen bir maddedir. Kemolitik maddeden saatte 100-120 cc verilerek gün boyu uygulanır. Sıvı rezervuarı böbrek seviyesinin 30-40 cm üstünde tutulmalıdır.

Lokal kemoliz ile en iyi netice saf sistin taşı hastalarda alınmaktadır. Ancak bunlarda da nüks ihtimali fazladır.

Struvite ve ürik asit taşları tamamen yok edilemiyorsa, alkalin irrigasyon, idrarın oral olarak alkalinizasyonu, 7 gün, günde dört defa Na bikarbonat, günde 30 ml oral olarak Eisenberg solüsyonu ve 300 mg allopurinol verilmesi şeklinde ilave tedavi yöntemleri uygulanabilir. (3).

2 — Endoskopik olarak (Nefroskopi) kontrol edilen taşların alınışı :



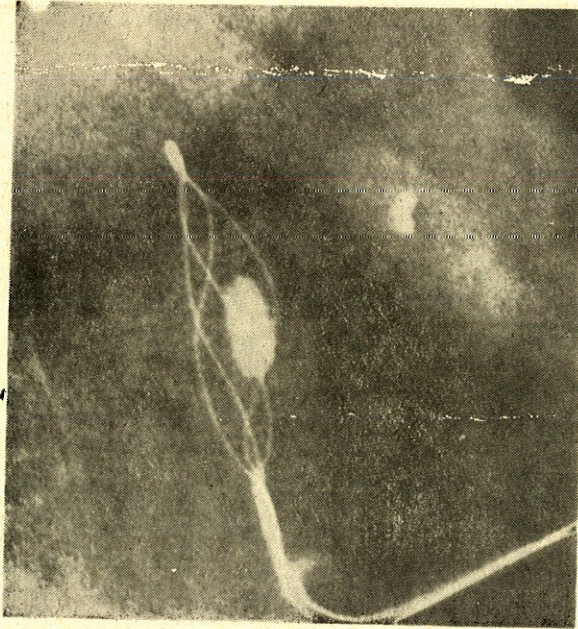
Şekil 9 - Nefroskopun dilatasyon sonrası taşı böbreğe tatbiki XIX. International Congress of Urology. Abstract Book page 155 den alınmıştır.

Böbrek kollektör sisteminin kapasitesi birkaç mm³ dür. Bu nedenle nefroskopi sistoskopiden oldukça farklıdır. Kollektör sistemin aşırı doldurulması ile pyelorenal reflü, akut pyelonefrit ve bazen urosepsis oluşabilir. Bu sakıncalara karşı, intrarenal endoskopi öncesi ve sırasında intravenöz mannitol verilebilir. Hayvan tecrübelerinde bu şekilde 80 cm su basıncına kadar pyelorenal reflü gelişiminin kısmen engellendiği gösterilmiştir. Aynı zamanda kullanılan likit rezervuar yüksekliği böbrek seviyesinden 60 cm den daha yüksekte tutulmayarak, kollektör sisteme yapılacak basınç kısmen azaltılabilir.

Müdahale sonrasında, kollektör sistemin gözlenmesi ve İ.V.P., antegrat pyelografi (nefrostogram), tüpten kontrast boyalı madde vererek bunun mesaneye geçişinin izlenmesi ve fluoroskopi gibi değişik radyolojik yöntemlerle taşın tamamen temizlenmediği görülür. Müdahale ve kontrolü takiben, kanama olabileceği göz önünde bulundurulurak tüpün 1-2 gün daha yerinde tutulması gerekir.

3 — Taşın mekanik olarak çıkarılması :

Müdahale edilen taş 24 Fr den daha küçük boyutlarda ise o taşın çapına uyabilir ve lup, basket ya da taş yakalayıcı veya forseps ile mekanik olarak çıkarılabilir (Şekil 10).



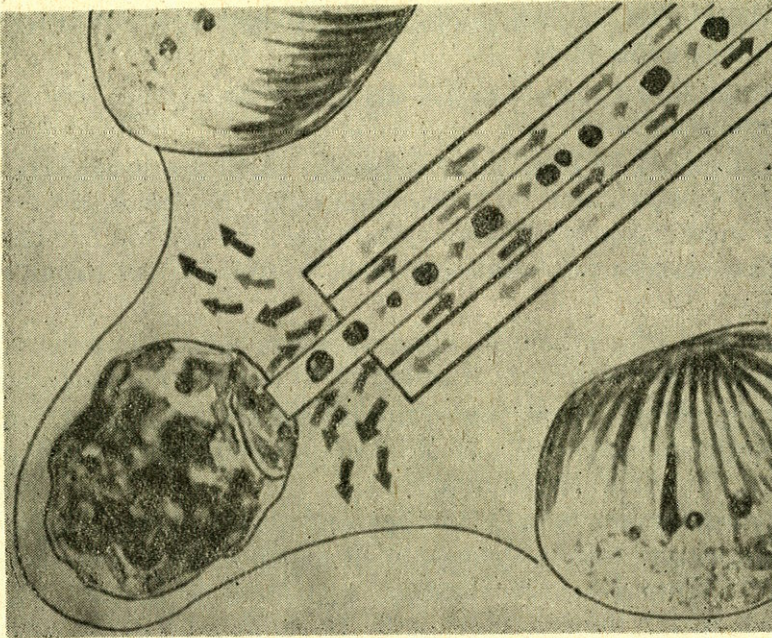
Şekil 10 - Nefroskop aracılığı ile konulan basket yardımı ile mekanik olarak taş alınması.

XIX. International Congress of Urology. Abstract Boog page 144 den alınmıştır.

Taş daha büyük boyutlarda ise ultrasound ile parçalanarak küçültülür ve bu şekilde nefrostomi kanalından zorlayıcı bir ekstraksiyon yapılabilir.

4 — Ultrasound ile parçalanma :

Dilatasyonu takiben standart ultrasound litotiriti yerleştirilerek taşın yapısına bakmaksızın ürik asit taşları dışında tüm taşlar parçalanabilir. Ultrasound litotirit ile 90° görüşlü açık teleskopla taşlar parçalanır ve aspiratör pompası ile küçük ve büyük parçacıklar emilerek çıkarılır. Daha büyük parçalar kanal içinden forseps veya basket yardımıyla çıkarılabilir. Bu sırada kollektör sistemde herhangi bir hasar olması söz konusu değildir (Şekil II).



Şekil 11 - Böbrek taşının Ultrasound yardımı ile parçalanması. Eur. Urol. 8 : 304-311 (1982) den alınmıştır.

Belirli bir görüntü özel, devamlı irrigasyon sistemi ile sağlanır. Tek taşlar genellikle bir saatten daha az bir sürede çıkarılmaktadır. Ancak geniş, dallı, multiple taşların çıkarılması için tek seans yetmeyebilir. Bu durumda diğer müdahaleye kadar nefrostomi tüpü yerinde tutulur (6,7,8).

5 — Böbrek taşlarının ekstrakorporeal şok dalgaları ile tahribi :

1981 yılından itibaren uygulanmaya başlanmış bir yöntemdir. Şok dalgaları su altında kıvılcımın değişmesinden kaynaklanır. Tüm dalgalar taşın bulunduğu nokta üzerine fokus edilir ve hasta enerji kaynağı üzerinde hareket eder. Taşın parçalanması için 600-900 şok dalgası tatbiki gerekir.

Baz fizik bilgisi gerektiren, çok pahalı bir yöntem olmasına karşın ileride başarılı, spesifik bir endikasyon olma yolundadır (9).

Bu yöntem elektrohidrolik litotripsi ile mesane taşlarının tedavisinden esinlenerek geliştirilmiştir. Bu teknikle taş, endoskopik olarak yerleştirilen elektrik kıvılcımı geçiren bir kable dokundurulur. Şok dalgaları irrigasyon mayii içinden geçirilir ve taşlar mesane içinde parçalanır. Daha sonra parçalar endoskopik kontrol altında mesaneden irriga edilir (10).

Literatür taramamızda çeşitli dış ülkelerde yapılan müdahaleler şöyle özetlenebilir :

Bir çalışmada 63 olguda, 67 böbrekte perkütan müdahale yapılmış, 4 yıllık takip sonucu % 90 oranında başarı saptanmıştır. Bu olguların 2/3 ünde nükseden böbrek taşları, geri kalanın da 2/3 ünde daha önceden cerrahi müdahale geçirmiş böbrekte nüks taşlar bulunmaktadır.

16 hastada soliter böbrek, diğer 51 olgunun ise 29 unda multiple taş bulunduğu zikredilmiştir. Yapılan perkütan yaklaşım sonunda :

Tüm olguların 3 ünde yeterli dilatasyon sağlanamamış, 1 olguda ise üreteropelvik bölgedeki taş alınmamış ve başarısız kalınan bu 4 olguda cerrahi müdahale yapılmıştır.

15 olguda toplam 16 böbrekte operatif olarak devamlı veya geçici süre ile kollektör sisteme uzanabilmek için perkütan nefrostomi yapılmıştır. 7 olgunun 2 sinde rezidüel taş nedeni ile kemoliz uygulanmış, ancak taşlar temizlenememiştir. Devamlı nefrostomi yapılan 9 olgunun sadece 3 ünde taşlar tamamen temizlenebilmiştir. Operatif nefrostomi yapılan olgularda rezidüel taş oranı % 50 olarak bulunmuştur. Ancak 4 yıl sonrasına kadar takip edilen olgularda yeni bir müdahaleye gerek duyulmamıştır.

Başka bir yayında ise 44 hastada 47 böbrek için primer perkütan müdahale yapılmıştır. 2 hastaya taşın komplet çıkarılması için 2 nefrostomi yapılmıştır. 2 olguya ise başarısızlık nedeni ile cerrahi girişim uygulanmıştır. 2 olguda ise spontan pasaja engel olmayacak büyüklükte rezidüel taş parçaları kalmıştır.

35 olguda taş ultrasound litotrit ile parçalanarak alınmıştır. (3)

56 olguluk bir başka çalışmada taşların mekanik ekstraksiyonu kemoliz veya intrarenal ultrasound parçalama ile perkütan olarak gerçekleştirilmiştir.

40 primer olguda perkütan nefrostomi ve dilatasyon yapılmıştır.

Bu grupta rezidüel taş oranı 4/40 olarak saptanmıştır. 16 sekonder olguda daha önce operatif olarak açılmış olan nefrostomiden faydalanılmış, rezidüel taş oranı 8/16 olarak bulunmuştur. (11)

9 olguluk bir çalışmada mesane taşlarına elektrohidrolik litotripsi uygulanmıştır. Bu hastaların 5 inde prostatik obstrüksiyon, 3 ünde mesane yabancı cisim, 1 inde nörojenik mesane saptanmış ve tüm olgularda önemli bir komplikasyon görülmeden taşlar çıkarılmıştır. (10)

182 olgu şok dalgaları ile tedavi edilmiştir. 14 olguda taş tamamen tahrip olmadığı için ikinci bir müdahale yapılmıştır. Olguların % 89 unda 3 ay sonra yapılan kontrollarda taş olmadığı saptanmıştır. % 10 olguda çoğunlukla alt kaliste küçük taş parçaları saptanmıştır. 2 olguda ise taş parçaları üreteral olarak obstrüksiyon yaptığı için cerrahi girişim gerekmiştir. (12)

Perkütan Nefrostomi Komplikasyonları :

1 — Endoskopik kontrol veya kemolize bağlı komplikasyonlar

A — Pyelorenal reflux

B — Akut pyelonefrit

C — Urosepsis

2 — Perkütan müdahalelere bağlı komplikasyonlar :

A — Kanama : 67 olgunun üçünde (% 4,5) görülmüş, bunların birinde transfüzyon gerekmiştir.

B — Likit ekstravazasyonu : 67 olgunun 1 inde (% 1,5) görülmüştür.

C — Böbrek fonksiyonlarında kısmi azalma : 2 olguda (% 3) görülmüştür.

3 — Şok dalgalarına bağlı komplikasyonlar :

A — % 1 oranında taş parçaları ureteri tıkamış ve açık cerrahi gerekli olmuştur.

B — % 10 oranında özellikle alt kaliste küçük taş parçalarının kaldığı gözlenmiştir.

Ancak 3 ayrı teknik uygulama komplikasyonları kısaca özetlendiği üzere oldukça azdır. Şüphesiz bunda en önemlisi hekimin konuya yatkın olması, tecrübesi, erken ve bilinçli karar verebilmesi yanında,

hasta ile iyi bir diyalog kurulması, hekimin kullandığı materyalin özelliklerini iyi bilmesi gereklidir.

Günümüzde gelişmiş birçok ülkede perkütan nefrostomi tekniği gittikçe daha yaygın olarak kullanılmakta, uygulanmasının kolaylığı, operasyon işlemine gerek kalmaması, komplikasyon oranının düşük olması nedeniyle klasik nefrostominin yerini almaktadır.

Her geçen gün geliştirilen yeni alet setleri ve intrarenal enstrumantasyona uyum sağlanması ile böbrek taşlarının perkütan yolla çıkarılmasında hızla geliştirilen bir teknik haline gelmektedir.

Halen Almanya'da böbrek taşlarının perkütan yolla çıkarılması iki merkezde, ekstrakorporeal şok yöntemide bir merkezde uygulanmaktadır. Avusturya'da bir merkezde böbrek taşlarına ultrasound yöntemiyle müdahale edilmektedir. A.B.D. de üç merkezde perkütan yolla böbrek taşı müdahaleleri yapılırken, bir merkezde elektrohidrolik litotripsi uygulanmaktadır. Belçika ve İsrailde birer merkezde böbrek taşları perkütan yolla çıkarılırken, İsveçte bu yöntem henüz başlangıç dönemindedir. Bu konularda büyük aşamaların olması, geliştirilen yeni aletler ve yöntemler ile bu tekniğin yakın bir gelecekte tüm dünyada çok daha yaygın bir hale gelmesi kaçınılmazdır.

Memleketimizde kesin istatistikler olmamasına rağmen, taş hastalığı oldukça sık görülen önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Kliniğimizde son 15 yılda yapılan toplam 241 nefrostomi girişiminin 178'i taş cerrahisinde uygulanmıştır. Ülkemizde henüz perkütan nefrostomi yaygın olarak kullanılan bir yöntem değildir. Bu durumda böbrek taşlarının perkütan yolla çıkarılması tekniğinin çok kısa bir sürede yaygınlaşmasını beklemek doğru olmaz.

Herşeyden önce bu konuda yetişecek uzmanlara gereksinim olacaktır. Radyoloji ve Uroloji gibi birimlerin kombine bir şekilde çalışmaları ve bunun için de büyük Üniversite Hastanelerinde ayrı merkezlerin kurulması şarttır.

Gerekli olan intrarenal enstrumantasyonun yerleşmesi belirli bir tecrübeyi gerektirecek, bu konuda uğraşacak hekimlerin öncelikle TV ekranı, fluoroskopi ve ultrasonografiyi öğrenmeleri ve çeşitli vakalarda kapalı böbrek biopsilerinin, antegrat pyelografilerin (nefrostopografi) bu teknikler yardımı ile yapılmaları sadece bir başlangıç olacaktır. Keza, ultrasound ve elektroşok hakkında bazı bilgilerin edinilmesi (Fizik, Kimya, Fizik tedavi gibi) gerekecektir.

Tüm bunların gerçekleşmesi gerekli yer ve tahsisatın sağlanmasına bağlıdır. Bu da küçümsenemeyecek bir masrafı gerektirecektir.

Ancak sorunlar ne olursa olsun, getireceği sonuçlar göz önünde tutularak bu konuda en kısa zamanda yapıcı girişimlerde bulunulmasının şart olduğu belirgindir.

ÖZET

Üriner sistem taş hastalığı memleketimizde Urolojik hastalıklar içinde en önemli sorunlardan biridir. 1972 yılına kadar hayatı tehdit eden böbrek obstrüksiyonlarında cerrahi girişim veya üreteral katarizasyon uygulanmış, 1972 den sonra perkütan nefrostomi, uygulamasının kolaylığı, operasyona gerek kalmaması, komplikasyon oranının düşük olması nedeni ile klasik nefrostominin yerini almaya başlamıştır.

Her geçen gün geliştirilen yeni alet setleri ve intrarenal enstrumantasyona uyum sağlanması ile böbrek taşlarının perkütan yolla çıkarılması da hızla gelişen bir teknik haline gelmektedir.

Memleketimizde perkütan nefrostomi henüz yaygın olarak kullanılabılır bir yöntem değildir. Yöntemin yaygın bir şekilde uygulama alanına sokulmasında birçok sorunlar olacaktır. Ancak bu sorunlar ne olursa olsun getireceği sonuçlar göz önünde tutularak bu konuda en kısa zamanda yapıcı girişimlerde bulunulması şarttır.

SUMMARY

Percutaneous Extraction of the Kidney Stones.

In the field of urology, urolithiasis is one of the most important problems encountered in our country. Till 1972 for the life threatening renal obstructions surgical methods or urethral catheterization has been used and occasionally they have been found unsuccessful. Since 1972 percutaneous nephrostomy has been taken the place of classical nephrostomy, because it is easy to perform, excludes an operation and has a low rate of complications.

By the recently improved instruments and ten years' experience in intrarenal instrumentation percutaneous renal stone extraction has become a widely used technic.

In our country percutaneous nephrostomy has not been a wide spread technic yet. Although there will be many problems for performing it as a routine technic, the results obtained cause to be worth to begin to work on this subject as soon as possible.

KAYNAKLAR

1. Gordon, R.L., Verstanding, A.G., Schapiro, A. : Salvage of an Obstructed Single Kidney by Combined Nephrostomy, (Percutaneous), Percutaneous Stone Extraction and Alkalinisation. *Eur. Urol.*, 9 : 50-52, 1983.
2. Kahn, R.I. : Percutaneous Renal Stone Removal XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 181 (Abstract Book)
3. Alken, P., Hutschenreiter, G., Gunther, R. : Percutaneous Kidney Stone Removal. *Eur. Urol.*, 8 : 304-311, 1982.
4. Segura, J.W., Roy, A.J., Patterson, D.E., Mc. Gough, P.F. : Percutaneous Ultrasonic lithotripsy of Renal Pelvic Stones. XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 198 (Abstract Book).
5. Oosterhrick, N., De Sy, W. : A New Puncture Nephrostomy Set. XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 179 (Abstract Book).
6. Flacheneher, G., Guninder, F., Lutzeyer, W. : A New High Frequency Generator for the Ultrasonic Lithotripsy. XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 161 (Abstract Book).
7. Marberger, M., Stachl, W., Hruby, W. : Percutaneous Litholapaxy of Kidney Stones of Alternative to Surgery, XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 179 (Abstract Book).
8. Hohenfellner, R., Riedmiller, H., Thuroff, J., Alken, P., Hutschenreiter, G. : Progress in Renal Surgery, Doppler Sonography and B-Scan. XIX. International Congress of Urology, 1982 p : 155 (Abstract Book).
9. Chaussy, C., Schmiedt, E., Jocham, D., Walther, V. : Results of Shock Wave Treatment of Renal Calculi. XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 146 (Abstract Book).
10. Bagley, D.H., Hufman, J.L., Lyon, E.S., Gill, W.B., Schoenborg, H.W. : Treatment of Bladder Stones by Electrohydraulic Lithotripsy. XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 169 (Abstract Book).
11. Alken, P., Hutschenreiter, G., Hohenfellner, R. : Percutaneous Approach to the Kidney Stones. XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 144 (Abstract Book).
12. Schmiedt, E., Chaussy, C., Jocham, D., Walter, V. : Results of Shock Wave Treatment of Renal Calculi. XIX. International Congress of Urology, 1982, p : 65 (Abstract Book).