

**S.B.İmamverdiyev,
R.F.Əkbərov,
R.N.Məmmədov,
N.F.Zairov**

**BÖYRƏK VƏ SİDİK
AXARI DAŞLARININ
TRANSURETRAL
ENDOSKOPIK
ÜSULLARLA
MÜALİCƏSİ**

Bakı 2015

Azərbaycan Respublikası Daxili İşlər Nazirliyi Tibb İdarəsinin Tibb Şurasının 02 fevral 2015-ci il tarixli iclasının qərarı ilə (protokol №2) çapa tövsiyyə edilmişdir.

Redaktor: **Azərbaycan Tibb Universitetinin urologiya kafedrasının assistenti, t.ü.f.d. İ.F.Mahmudov**

Məsləhətçi: **Azərbaycan Respublikası DİN Tibb İdarəsinin rəisi, tibb xidməti polkovniki M.Yusifov**

Rəyçilər: **1) Azərbaycan Tibb Universitetinin urologiya kafedrasının dosenti, tibb elmləri doktoru Ə.Baxışov**

2) Bakı şəhərinin baş uroloqu, 3 №-li Bakı şəhər xəstəxanasının urologiya şöbəsinin müdiri t.ü.f.d. İ.İsmayılov

S.B.İmamverdiyev, R.F.Əkbərov, R.N.Məmmədov, N.F.Zairov - Böyrək və sidik axarları daşlarının transuretral endoskopik üsullarla müalicəsi. Bakı-Şirvanəşr-2015, 144 səh.

S $\frac{83.3 \text{ Az}(2)}{054}$ qrif

Müqəddimə

Təqdim olunan kitab, sidik axarı və böyrək daşlarının transuretral endoskopik yolla müalicə üsulları haqda bəhs edir. Burada, Azərbaycanda geniş yayılmış sidik daşı xəstəliyinin müasir diaqnostikası və müalicəsində istifadə olunan üsullarla tarixi baxış da öz əksini tapmışdır. Azərbaycan dilində təqdim olunan bu kitab Azərbaycan Tibb Universitetinin Urologiya kafedrasının və Daxili İşlər Nazirliyinin Tibb İdarəsinin Respublika Hospitalının Uronefrologiya şöbəsinin birgə əməkdaşlığı nəticəsində ortaya gəlmişdir. Belə ki, Daxili İşlər Nazirliyinin Tibb İdarəsinin Respublika Hospitalı bu işlərin aparılması üçün lazım olan ən müasir endourologiyaya aid olan cihaz və alətlərlə tam təmin olunmuşdur (Holmium laser “Karl Ştorz” Almaniya; Thulium laser “Kvanta sistem” İtaliya; Distansion Zərbə Dalğa Litotriptoru “Dornier” Almaniya; kontakt litotriptor “Swiss Litho Clast Master” İsveçrə; rentgen C-duga “Philips” Hollandiya; bipolyar və monopolyar TUR” “Karl Ştorz” Almaniya; sərt və fleksibile uretrorenoskop, percutan nefroskop “Karl Ştorz” Almaniya və s.).

Kitab müəlliflərin apardığı kliniki-praktik, elmi işin bir yekunu olaraq ortaya çıxmışdır. Təqdim olunan kliniki müşahidələr müəlliflərin özlərinin gündəlik praktik işindən götürülmüş materiallardır.

Kitabın əsas məqsədi sidik axarı və böyrək daşlarının həm diaqnostikası, həm də transuretral endoskopik üsullarla müalicəsi zamanı praktik uroloqlara gündəlik işlərində yardımçı olmaqdır. Yeni başlayan uroloqlara və eyni zamanda endoskopik urologiyanın əsaslarını öyrənmək istəyənlər üçün də bu kitab çox faydalı olacaq.

Müəlliflər adından

İmamverdiyev Sudeyif B. – ARMEA-nın müxbir üzvü, Azərbaycan Tibb Universitetinin urologiya kafedrasının müdiri, tıbb elmləri doktoru, professor

Əkbərov Ramiz F. – Daxili İşlər Nazirliyinin Tibb İdarəsinin Respublika Hospitalının rəisi, Respublikanın Əməkdar həkimi, tıbb üzrə fəlsəfə doktoru, tıbb xidməti polkovniki.

Məmmədov Rəşad N. – Azərbaycan Tibb Universitetinin Urologiya kafedrasının asistenti, tıbb üzrə fəlsəfə doktoru.

Zairov Nahid F. - Daxili İşlər Nazirliyinin Tibb İdarəsinin Respublika Hospitalının Uronefrologiya şöbəsinin rəisi, tıbb xidməti polkovnik-leytenantı, tıbb üzrə fəlsəfə doktoru.

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ	8
FƏSİL 1. SİDİK AXARI DAŞLARININ KLİNİKİ XARAKTERİSTİKASI	
1.1. Sidik axarı daşlarının rastgəlmə tezliyi və onların fəsadları	11
1.2. Sidik axarı daşlarının diaqnostikası	15
1.3. Sidik axarı daşlarının müalicə üsulları	18
1.4. Endoskopik əməliyyatların tarixi barədə	28
FƏSİL 2. KONTAKT LİTOTRİPSİYA ÜSULLARININ TƏSVİRİ	
2.1. Ureteroskopiya üçün vacib olan şərtlər	36
2.2. KULT zamanı istifadə olunan anesteziyanın növləri	38
2.3. KULT zamanı istifadə olunan enerji növləri	42
2.4. KULT üçün lazım olan köməkçi alətlər	53
2.5. Ureteroskopik litotripsiyanın ağırlaşmaları	69
FƏSİL 3. XÜSUSİ HALLARDA KONTAKT URETEROSKOPIK LİTOTRİPSİYANIN TƏTBİQİ	
3.1. İkitərəfli sidik axarı daşlarında bilateral ureteroskopik kontakt litotripsiya	75
3.2. Yeganə və ya yeganə funksiyası olan böyrəyin sidik axarının daşının kontakt ureteroskopik litotripsiya üsulu ilə müalicəsi	80
3.3. Kalkulyoz anuriya zamanı kontakt ureterolitotripsiya	86
3.4. Böyrək və sidik axarı daşlarına görə distansion zərbə-dalğa litotripsiyasından sonra baş verən fəsadlar zamanı kontakt ureteroskopik litotripsiyanın üstünlükləri	91
FƏSİL 4. SİDİK DAŞLARININ LABORATOR MÜAYİNƏ ÜSULLARI	100

FƏSİL 5. RETROQRAD İNTRARENAL DAŞ CƏRRAHİYYƏSİ

5.1. RİRC-nin inkişaf tarixi 107

5.2. RİRC-nin texniki aspektləri 110

ТРАНСУРЕТРАЛЬНЫЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ
КАМНЕЙ ПОЧЕК И МОЧЕТОЧНИКА 120

TRANSURETHRAL ENDOSCOPIC METHODS OF TREATMENT
OF KIDNEY AND URETER STONES 121

ƏDƏBİYYAT 122

ŞÖRTİ İXTİSARLARIN SİYAHISI

KULT	- kontakt ureteroskopik litotripsiya
DZDL	- distansion zərbə-dalğa litotripsiyası
URS	- ureteroskopiya
BUKL	- bilateral ureteroskopik kontakt litotripsiya
KLS	- kasa-ləyən sistemi
USM	- ultrasəs müayinəsi
KT	- kompyüter tomoqrafiyası
MRT	- maqnit rezonans tomoqrafiya
SDX	- sidik daşı xəstəliyi
RİRC	- retrograd intrarenal cərrahiyyə
YXS	- yuxarı sidik yolları
TUNLT	- transureteral nefrolitotripsiya

GİRİŞ

Sidik daşı xəstəliyi (SDX) uroloji xəstəliklər içərisində çox rast gəlinir və onların 40-50%-ni təşkil edir. Dünyada urolitiazla xəstələnmə hər il 0,5-5,3% təşkil edir. Bu xəstəliyin epidemiologiyası, etiologiya, patogenezinin öyrənilməsi, profilaktika və müalicə üsullarının təkmilləşdirilməsi müasir urologiyanın aktual problemlərindəndir (40).

Respublikamız SDX-nin endemik ocaqlarından olduğundan və xəstəlik əmək qabiliyyətli yaşlarda daha çox rast gəlindiyindən onun müalicəsi ilə bağlı problemlərin həlli əhaliyə göstərilən tibbi xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş dövlət siyasəti çərçivəsində mühüm vəzifələrdən biri sayılır.

Yeni texnologiyaların tətbiqi tibbin bütün sahələrində olduğu kimi uroloji xəstəliklərin, xüsusən də SDX-nin diaqnostika və müalicəsində əsaslı dönüş yaratmışdır.

Müasir dövrdə miniureteroskoplara, yumşaq endoskoplara tətbiqi və kontakt litotripsiya üsullarının təkmilləşdirilməsi, atravmatik litoekstraktorların və digər işçi alətlərin hazırlanması SDX-nin müalicəsinə yanaşmaları dəyişməyə, həmçinin əməliyyatların invazivliyinin azaldılmasına səbəb olmuşdur.

Baxmayaraq ki, SDX-nin cərrahi müalicəsi əsrdən artıqdır ki, tətbiq olunur, bu günə qədər bu qrup xəstələrin aktiv müalicə taktikasının seçimi çox aktual olaraq qalmaqdadır.

Distansion litotripsiyanın (DLT) və dəridən keçməklə nefrolitolapaksiyanın tətbiqi ilə böyrək və sidik axarı daşlarının müalicəsində nəzərə çarpan inkişaf əldə olunmuşdur. Məlumdur ki, qeyd olunan üsullar SDX-nin müalicəsində “qızıl standart” mövqeyini tutur. Lakin toplanmış təcrübə və DLT-nin uzaq nəticələrinin analizi göstərdi ki, bu üsul bütün problemləri həll etməyə imkan vermir. DLT-dən ilk xoş təəssüratlar geridə qaldı və artıq bir çox tədqiqatçılar zərbə dalğalarından orqanizmdə baş verən dəyişiklikləri analiz edərək təkrar zərbə-dalğa təsirinin böyrək daşlarında səmərəli

olmasına şübhə ilə yanaşırlar. Bundan başqa parçalanmış daş fraqmentlərinin spontan xaric olması litotripsiyadan sonrakı dövrdə həkimin məsuliyyətini artırır (travmatik və irinli-obstruktiv ağırlaşmaların mümkünlüyü, rezidual fraqmentlər problemi və s. (5).

Baxmayaraq ki, son on illər ərzində perkutan nefrolitotripsiya (PNL) zamanı tətbiq olunan alətlərin, əməliyyatların aparılma texnikası və vizualizasiya üsullarının təkmilləşdirilməsi diqqəti cəlb edir, bununla belə kliniki effektin əhəmiyyətli dəyişməsinə və ağırlaşmaların inkişaf riskinin azalmasına gətirib çıxarmayıb. Bu daha çox kliniki əhəmiyyət kəsb edən qanaxmalar, pnevmo-hemo və urotoraksa səbəb olan plevranın zədələnməsi, fistulaların formalaşması ilə yoğun bağırsağın perforasiyası kimi inkişaf edən riskli ağırlaşmalara gətirib çıxara bilən perkutan girişin yaradılma texnologiyası ilə əlaqələndirilir. Həmçinin girişin yaradılması və əməliyyatın digər mərhələlərində uzunmüddətli rentgenoskopiyaya ehtiyacdan yaranan şüalanmanın həkimə və xəstəyə təsiri də əsas qüsurlardan sayılır.

DLT və PNL ilə bağlı riskləri azaltmağa imkan verən alternativ yanaşma kimi yuxarı sidik yolları və böyrəyin kasa-ləyən sistemə transuretral giriş təşkil edir. Bu prinsip transluminal endoskopik əməliyyatlar hesabına SDX-nin cərrahi müalicəsinin az invaziv olmasının müasir ənənəsinə daha çox uyğundur (25).

Son illər daşların parçalanmasını təmin etmək üçün texniki imkanların yaranması, sidik axarından böyrəyə giriş, effektiv endoskopik vizualizasiya və alətlərin miniaturizasiyası böyrəklərin və yuxarı sidik yollarının daşlarının müalicəsində endouroloqların retroqrad intrarenal cərrahiyyənin (RIRC) effektivliyinin öyrənilməsi və texnikasının təkmilləşdirilməsinə marağını artırmışdır.

Distansion litotriporların modernləşdirilməsi və DLT sahəsində təcrübənin toplanması sidik axarının daşlarında nəinki açıq, eyni zamanda endoskopik əməliyyatların azalmasına səbəb olmuşdur. Lakin DLT-nin hər yerdə geniş yayılmaması, həmçinin onun effektsiz və ya əks-göstəriş olduğu müəyyən kliniki hallarda (anuriya, hər iki sidik axarının daşları, sidik axarının çoxlu daşları, obstruktiv xarakterli irinli-septik ağırlaşmalar və s.) böyüklərdə və uşaqlarda sidik axarı daşlarının müalicəsində transuretral rentgenendoskopik

cərrahiyyəyə əsas müasir üsullardan biri kimi baxmağa vadar edir. Rigid korpusda geniş görüntülü fibrooptikaya malik müasir yarımşərt ureteroskopların təkmilləşdirilməsi və miniaturizasiyası praktiki olaraq selikli qişanı zədələmədən, əksər hallarda dəliyi genişləndirmədən aləti sərbəst şəkildə sidik axarına keçirməyə imkan verir. Yeni, yüksək effektivli kontakt litotriptorlar (pnevmatik, lazer) etibarlı olaraq ağırlaşmaların potensial təhlükəsizliyini azaltmaqla SDX-nin transuretral cərrahiyyəsinin imkanlarını genişləndirmiş və effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırmışdır. Bununla yanaşı ureteroskopik litotripsiya zamanı daşın fraqmentasiyası üçün bu və ya digər enerjinin istifadəsi və kliniki çətin hallarda (anuriya, kəskin obstruktiv pielonefrit, ikitərəfli sidik axarı daşları və s.) onun imkanlarının müəyyənləşdirilməsi diskussiya və tədqiqat mövzudur.

Yuxarıda qeyd olunan və SDX-nin transuretral üsullarla endoskopik müalicəsi ilə bağlı problemlərin öyrənilməsi mühüm tibbi-sosial, elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Onların müvəffəqiyyətli həlli böyrəklərin və sidik yollarının funksional vəziyyətinin tezliklə bərpasına, daş əmələgəlmənin residivlərinin, ağırlaşmaların profilaktikasının yeni üsullarının işlənməsi və tətbiqinə səbəb olacaq.

Böyrək və sidik axarı daşlarının endoskopik üsullarla müalicəsi Azərbaycan Respublikası Daxili İşlər Nazirliyi Tibb İdarəsinin A.Heydərrov adına Respublika Hospitalı və ATU-nun urologiya kafedrasında da uğurla aparılır və bu sahədə artıq kifayət qədər təcrübə əldə olunub. Təqdim etdiyimiz bu monoqrafiya da məhz həmin təcrübənin nəticələrini əks etdirir.

FƏSİL 1

SİDİK AXARI DAŞLARININ KLİNİKİ XARAKTERİSTİKASI

1.1. Sidik axarı daşlarının rastgəlmə tezliyi və onların fəsadları

Sidik daşı xəstəliyinin dünyanın ayrı-ayrı bölgələrində rastgəlmə tezliyi müxtəlifdir, bu da onun patogenezinə xarici mühitin, coğrafi xüsusiyyətlərin əhəmiyyətini göstərir. Həmçinin sosial-məişət şəraiti, (stress, hipodinamiya və s.), qida məhsullarının, suyun tərkibi və keyfiyyətinin də rolu böyükdür (169).

Xəstəlik əmək qabiliyyətli yaşlarda daha çox rast gəlinir (28, 81). Sidik daşı xəstəliyi 30-40 yaşlı kişilərin 4-15, qadınların isə 4-8%-də iş qabiliyyətinin aşağı düşməsinə, bir sıra hallarda hətta əlilliyə səbəb olur.

Bu problemin aktuallığı həmçinin onun epidemiologiyası ilə əlaqədardır. Hər il ABŞ-da 1 milyondan çox əhali sidik daşı xəstəliyinə görə hospitalizasiya olunur. Mərkəzi Avropa ölkələrinin əhalisi arasında urolitiaz özünü 97% halda böyrək və sidik axarlarının daşları şəklində göstərir (126).

Schneider H.İ., Rugendorff E.W. 1986-cı ildə verdikləri məlumatlara görə Almaniyada il ərzində urolitiazla birincili xəstələnmə 0,1% təşkil edir. Hospitalizasiya olunan 300 min xəstədən 40 mini böyrək və sidik axarının daşlarına görə əməliyyat olunurlar (174).

Rusiya Federasiyasında uroloji xəstəliklər içərisində sidik daşı xəstəliyi 28,3-33,9% təşkil edir (27).

Sidik daşı xəstəliyinin endemik ocaqlarından biri də Azərbaycan Respublikasıdır (26). M.C.Cavadzadə və R.K.Həsənovun (1970) verdiyi məlumatlara görə Gəncə və onun ətrafındakı rayonlarda sidik daşı xəstəliyi hər 10.000 əhaliyə 28,5 təşkil edir. S.M.Cavadzadənin 1996-cı ildəki məlumatlarına görə sidik daşı xəstəliyi hər 10.000 əhaliyə 72,1 təşkil edir(10).

M.C.Cavadzadə, K.A.İsmayılov (1972), M.Qarayev (1981), S.B.İmamverdiyev (1993) məlumatlarına əsasən respublikanın fiziki-coğrafi xüsusiyyətləri – iqlim, suyun codluğu və mineral tərkibi, torpağın bəzi struktur dəyişiklikləri (ftor çatışmazlığı, kobaltın çoxluğu), Azərbaycan əhalisinin bir sıra genoloji xüsusiyyətləri (qlukoza 6-fosfatdehidrokinazanın çatışmazlığı və s.), qidaların tərkibi və qidalanma tərzii, qalxanabənzər vəzin disfunksiyası və s. bunun üçün zəmin yaradan əsas səbəblərdəndir (9,15,17).

Bu qeyd olunanlar ayrı-ayrı bölgələrdə müxtəliflik təşkil etdiyindən sidik daşı xəstəliyinin də intensivliyi fərqlidir. Etioloji faktorların, daş əmələgəlmənin patogenetik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi bu gün tək-cə tibbi yox, həm də sosial bir problemdir. Bunları nəzərə alsaq urolitiazın epidemiologiya, patogenezinin öyrənilməsi və bu xəstələrin müalicəsinin daha da yaxşılaşdırılmasının respublika səhiyyəsinin qarşısında duran vacib məsələlərdən biri olduğuna əmin olmaq olar. Sidik axarlarının daşları sidik daşı xəstəliklərinin təxminən 50%-ni təşkil edir (29,38,75,168).

Schwarz R.D., Dwyer N.T. (2006) tədqiqatlarına görə daşların əmələ gəlməsində ekologiya, isti iqlim, genetik faktorlar, diurezin azalması, pəhriz, bağırsağ pozğunluqları, həmçinin sidik yollarının anomaliyaları və struktur dəyişiklikləri, infeksiya ilə ağırlaşmalar da böyük rol oynayır. Sidik axarı

daşlarının tərkibi də böyrək daşlarında olduğu kimidir. Ən çox oksalat kalsium tərkibli daşlara rast gəlinir (175).

Sidik daşlarının əmələ gəlməsinə səbəb olan pozğunluqları aşağıdakı qruplara bölmək olar:

1. Ferment pozğunluqları;
2. Böyrək kanalcıqlarının funksiyasının pozulması;
3. Sidik turşusu metabolizminin pozulması;
4. Hiperkalsinoz;
5. Mədə-bağırsaq traktının funksiyasının pozulması;
6. Idiopatik kalsium urolitiazı;
7. İkincili urolitiaz.

Sidik axarı daşı obturasiyaedici faktor kimi bir sıra ciddi ağırlaşmalarla təhlükəlidir (kəskin irinli pielonefrit, infeksiyalaşmış hidronefroz, bakteremik şok) ki, bunlar da təcili müdaxilələr tələb edir. Kəskin patoloji prosesin əsas əlamətlərindən biri böyrək sancısıdır ki, bunun da əsas səbəbi sidik axarının müxtəlif nahiyələrinin daşla obstruksiyasıdır. Bu zaman sidiyin böyrəkdən xaric olması ləngiyir, böyrəyin qan dövrəni kəskin pozulur, bu isə öz növbəsində sidik axarı, ləyən və kasaların spazmına səbəb olur. Intensiv ağrılar bir neçə saatdan bir neçə günə kimi davam edə bilər. 10-12 gün ərzində müsbət dinamika olmadıqda xəstənin həyatı üçün təhlükəli ağırlaşmalar (reflektor anuriya və s.), həmçinin mədə-bağırsaq traktının, mədəaltı vəz, qaraciyərin funksiyasının pozğunluğu və kəskin ürək çatışmazlığı inkişaf edə bilər. Tam obstruksiya zamanı böyrəklərin zədələnməsi 18-24 saat ərzində inkişaf edir, 5-14 gün ərzində onların funksiyasında bəzən geriyyə dönməyən proseslər yarana bilər. Bu cür hallar isə təcili tədbirlərin görülməsini tələb edir (142).

Böyrək sancıları hərərətin yüksəlməsi ilə də müşayət oluna bilər, bu zaman qanda leykositlərin artması baş verir ki, buna da pielovenoz və pielotubulyar refluykslar səbəb olur. Sidik axarı daşları olan xəstələrin əksəriyyətində (60-70%)

xəstəliyin gedişi infeksiyanın qoşulması (bağırsağ çöpləri, stafilokokk və s.) hesabına kəskin pielonefit, pionefroz kimi ağırlaşmalar meydana çıxa bilər ki, bu da xəstəliyin proqnozunu pisləşdirir. Bu ağırlaşmaların daha təhlükəlisi isə kəskin və xroniki böyrək çatışmazlığıdır.

Kəskin böyrək çatışmazlığı hər iki sidik axarlarının və ya vahid böyrəyin sidik axarının daşla tutulması nəticəsində baş verir. Bu zaman bel nahiyəsində kəskin ağrılar, anuriya və ya oliguriya, ürəkbulanma, qusma və s. əlamətlər olur. Əgər vaxtında tədbirlər görülməsə xəstənin vəziyyəti getdikcə pisləşir, uremiya inkişaf edir (hüşun pozulması, dəri qaşınması, daimi qusma, gastroenterokolit, poliserozit və s.) və bu da letal gedişlə nəticələnə bilər.

Urolitiaz xroniki böyrək çatışmazlığının əsas səbəblərindən biri olaraq qalır. Proqram hemodializə ehtiyac olan xəstələrin 3,6-7,3%-ni sidik daşı xəstəliyi olanlar təşkil edir (92).

Sidik axarının daşı olan xəstələrin hospitalizasiyasına göstərişlər bunlardır:

1. Yeganə böyrəyin sidik axarının daşı;
2. Qızdırma, üşütmə-titrətmə, leykositoz və ya bakteremiya;
3. Azotemiya;
4. Ürəkbulanma və arası kəsilməyən qusmaya səbəb olan və ambulator müalicə effekt verməyən güclü böyrək sancıları;
5. Ardı-arası kəsilməyən böyrək sancıları (bu zaman dərmanların parenteral yeridilməsi lazımdır).

Bu xəstəliyin inkişafı onun müalicə xərclərini də artırır. Ambulator və stasionar müalicəyə, həmçinin bu xəstəliyin ağırlaşmalarına sərf olunan xərclər bir çox ölkələrin tibbi büdcəsinin əsas və demək olar hər il artan hissəsini təşkil edir ki, bu da müalicə taktikasında dəyişikliklər tələb edir.

(134). Əmək qabiliyyətinin müvəqqəti və ya daimi itirilməsi və müvafiq olaraq istehsala təsiri bunun ciddi tibbi-sosial problem olduğunu göstərir.

Beləliklə, sidik axarının daşı mürəkkəb bioloji proses olub, bir neçə amilin iştirakı ilə baş verir, həmçinin orqanizmin bir-birindən asılı olan funksiyalarının pozulması ilə əlaqədar bütün orqanizmin xəstəliyidir.

1.2. Sidik axarı daşlarının diaqnostikası

Sidik axarı daşlarının diaqnozunun qoyulması, sidik yollarının anatomo-funksional vəziyyətinin, daşların yerləşməsi, ölçüsü, sayının, həmçinin yanaşı gedən xəstəliklər və ağırlaşmaların müəyyənləşdirilməsi, düzgün müalicə taktikasının seçilməsi üçün əsas aşağıdakı müayinə üsullarından istifadə olunur.

1. Laborator (qanın ümumi və biokimyəvi, sidiyin ümumi analizi);
2. Şüa-diaqnostika üsulları (USM, rentgenoloji üsullar, KT);
3. Böyrək funksiyasının müayinəsi.

Ultrasəs müayinəsi skrinq diaqnostik üsul hesab olunur. Əgər sidik kisəsi doludursa sidik axarının aşağı 1/3-i yaxşı vizualizasiya olunur. Bundan əlavə USM ekskretor uroqrafiya zamanı görünməyən ödem və xırda daşları aşkar etməyə imkan verir. Bu üsul həmçinin dolayısı ilə sidik axarında daşın olmasını deməyə əsas verir (KLS-nin və sidik axarının yuxarı 1/3-nin genişlənməsi). Lakin bir sıra hallarda onun köməyi ilə xüsusən sidik axarının orta 1/3 –nin daşlarını müəyyənləşdirmək mümkün olmur. Müayinənin nəticələri həm də həkimin təcrübəsindən asılıdır. Kapsargin F.P., Maltıqəşev M.P. və başqaları (2010) tərəfindən rəngli ultrasəs

doplerografiyanın köməyi ilə sidik axarının obstruksiyası zamanı onun peristaltikası öyrənilmişdir. Əksər xəstələrdə tək-tək yığılmalar müşahidə olunsada, obstruksiya olan tərəfdə bu zəif və ya olmamışdır (16).

Sidik axarı daşlarının əsas müayinə üsullarından olan icmal, ekskretor və retrograd ureteropieloqrafiya geniş tətbiq olunur. Bunların köməyi ilə yalnız 73,1% halda daşların ölçüsünü, yeləşdiyi yeri, gecikmiş R-şəkillərdə isə 23% halda yalnız obstruksiyanın səviyyəsini müəyyənləşdirmək mümkün olur. Bu zaman əlavə olaraq kompyüter tomoqrafiyadan (KT) istifadə olunur. Onun köməyi ilə həm də sidik axarı daşlarını digər xəstəliklərdən differensiasiya etmək mümkün olur.

Sidik axarı daşlarını aşağıdakılardan differensiasiya etmək lazımdır:

- Bağırsaq ilgəyinin petrifikasiya olunmuş limfa düyünləri;
- Qadın cinsiyyət üzvlərinin şiş toxuması və yumurtalıqlardakı kirəcləşmələr;
- Qalça və oturaq sümüklərinin ekzostozları;
- Flebolitlər;
- Nəcis daşları;

Kompyüter tomoqrafiya bu differensiasianın aparılmasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Bu gün sidik axarı daşlarının optimal müalicə variantının seçilməsi üçün yalnız onun lokalizasiyasının müəyyənləşdirilməsi kifayət deyil. Kapsarqin F.P., Maltıqəşev M.P. və başqalarının (2010) məlumatına görə konkrementin sıxlığı və formasının, həmçinin sidik yollarının obstruksiyadan yuxarı və aşağı nahiyədə funksional vəziyyətinin, böyrək parenximasının qalınlığının öyrənilməsi vacibdir (16).

Kompyüter vizualizasiyanın müasir variantları (spiral KT-densitometriya ilə, multispiral KT 3D vizualizasiya ilə) bu tələblərə cavab verir.

Spiral KT böyrək sancısı olan xəstələrdə seçim üsulu sayılır və bu gün ekskretor uroqrafiyadan ucuz başa gəlir. KT qarın boşluğu orqanlarını və peritonarxası sahəni vizualizasiya etməyə, çətin hallarda differensial diaqnostikanın aparılmasına kömək edir. Həmçinin bu müayinənin nəticələri onu aparan tibbi personalın təcrübəsindən asılı olmur, adətən kontrastlaşmaya ehtiyac olmur. Sidik axarının aşağı 1/3-nin daşlarında müəyyən çətinliklər meydana çıxma bilər ki, bunları da flebolitlərlə differensiasiya etmək lazımdır.

Kontrastsız KT ilə sidik yollarının üzvi, anatomo-funksional dəyişikliklərini (məsələn KLS-nin ikiləşməsini) müəyyən etmək bəzən mümkün olmur, hansı ki, bunun müalicənin seçilməsində böyük əhəmiyyəti var. Həmçinin R-neqativ (urat) daşların müəyyənləşdirilməsində KT-nin, xüsusən 3-D vizualizasiyalı və densitometriyalı MSKT-nin rolu böyükdür (184).

Retroqrad pielografiya sidik axarı və ləyən-sidik axarı seqmentindəki strikturaları, sidik axarı daşlarının lokalizasiyasını, sayını müəyyən etməyə imkan verir. Lakin invaziv üsul olduğundan son illər çox istifadə olunmur (böyrəkdaxili təzyiqin artması hesabına reflüxların əmələ gəlməsi, pielonefrit hücumları, həmçinin sidik axarının perforasiyası və s.) (74).

MRT az məlumatlı olduğu üçün geniş tətbiq olunmur.

İzotop müayinələr. Son vaxtlar sidik daşlarının diaqnostikasında nişanlaşmış difosfonatlarla ssintiqrafiya tətbiq olunur. Rentgenoqrafiyada görünməyən kiçik ölçülü daşları vizualizə etmək mümkündür. In vitro öyrənilmişdir ki, izotopun tutulması sidik daşlarının tərkibindən asılıdır. Lakin bu müayinələr in vivo mümkün deyil. Bu üsulun çatışmazlığı yuxarı sidik yollarının anatomo-funksional vəziyyətini tam qiymətləndirməyə imkan verməməsidir.

Yuxarıda göstərilən və bir-birini tamamlayan müayinə

üsullarının tətbiqi həm diaqnostik səhvlərin sayının, həm də rentgenoloji müayinələrin xüsusi çəkisinin azalmasına səbəb olmuşdur (119).

1.3. Sidik axarı daşlarının müalicə üsulları

Sidik daşı xəstəliyinin, xüsusən onun əsas variantlarından biri kimi sidik axarının daşlarının geniş yayılması yeni az invaziv endoskopik müalicə üsullarının axtarışı və inkişaf etdirilməsinin aktuallığını müəyyənləşdirir. Distansion zərbə-dalğa litotripsiyası (DZDL), kontakt ureteroskopik litotripsiya (KULT), laparoskopik ureterolitotomiya sidik axarı daşlarının müalicəsində ümumdünya standartı kimi qəbul olunmuş və açıq cərrahi əməliyyatların sayının kəskin azalmasına səbəb olmuşdur (1,3,37,39,98,145).

1980-ci ilədək distansion zərbə-dalğa litotripsiyasının tətbiqinə qədər sidik daşı xəstəliyinin, eləcə də sidik axarı daşlarının müalicəsində əsas vasitə kimi cərrahi üsuldən istifadə olunurdu. Lakin cərrahi əməliyyatlar bir sıra hallarda sidik axarlarının strikturası, sidik fistulalarının, 17,4-28,5% hallarda residiv daşların əmələ gəlməsinə, digər fəsadların yaranmasına, bu isə öz növbəsində təkrari əməliyyatlara, əlavə maddi məsrəflərə səbəb olurdu (169).

Bu qeyd olunanlar sidik axarı daşlarının müalicəsində daha az invaziv üsulların, distansion və kontakt litotripsiyanın tətbiqinin vacibliyini diktə edir (22).

Həmin illərdən urolitiazın müalicəsində DZDL-in, sonradan isə endoskopik kontakt litotripsiyanın tətbiqi urologiyada əsaslı dönüş yaratdı (205). Bu üsulların birgə tətbiqi əsasən sidik axarının yuxarı 1/3-nin və böyrəyin daşlarının müalicəsində seçim üsulu sayılır. Bir sıra hallarda isə DZDL-in sidik axarı daşlarında monoterapiya kimi istifadə olunması kifayət etmir.

Son on illiklər ərzində müasir texnologiyaların urologiyaya tətbiqi ənənəvi müalicə taktikasına yenidən baxmağa vadar etdi. Kiçik diametrlili (5-11Fr) ureteroskopların yaradılması və tətbiqindən sonra endouroloji əməliyyatlar sidik axarı daşlarının müalicəsində effektiv və təhlükəsiz üsul kimi böyük əhəmiyyət kəsb etməyə başladı (144,146,190).

Bu günə kimi müxtəlif inkişaf etmiş ölkələrin uroloji mərkəzlərində sidik axarı daşlarının kontakt litotripsiyası ilə müalicəsinə dair toplanmış təcrübələr bu üsulun effektivliyini göstərir. Bu müddət ərzində KULT-un tətbiqində müəyyən nailiyyətlər əldə olunmuş, göstəriş və əks-göstərişlər, baş verə biləcək fəsadlar, onların aradan qaldırılması üçün tədbirlər müəyyənləşdirilmişdir.

Bütün nailiyyətlərə baxmayaraq sidik axarı daşlarının qeyd olunan üsullarla müalicəsi hələ də bir sıra ağırlaşmalarla müşayiət olunur ki, bu da həmin çatışmazlıqların səbəblərinin öyrənilməsinə və aradan qaldırılmasına tələb edir.

Müasir dövrdə sidik axarı daşlarının yerləşməsindən, ölçüsündən, tərkibindən, onların sidik yollarında qalma müddətindən, həmçinin böyrəklərin və yuxarı sidik yollarının funksional vəziyyətindən asılı olaraq aşağıdakı müalicə üsulları tətbiq olunur:

1. Böyrək sancılarının müalicəsi;
2. Sidik axarı daşlarının xaric olmasına yönəlmiş müalicə;
3. Medikamentoz litoliz;
4. Perkutan nefrostomiya;
5. Yerli litoliz;
6. Daşların cərrahi üsulla xaric edilməsi-ureterolitotomiya;
7. Litolapaksiya və ya ekstraksiya yolu ilə daşların xaric edilməsi;
8. Ureteroskopik litotripsiya;

9. Distansion zərbə-dalğa litotripsiyası;

10. Laparoskopik ureterolitotomiya.

Sidik axarı daşlarının müalicəsinə yanaşmalar hələ də müzakirə mərhələsindədir. Sidik axarının müxtəlif lokalizasiyalı daşlarında DZDL, ureteroskopik üsullar və açıq əməliyyatların nisbəti, birtərəfli və ikitərəfli daşlarda bu üsulların ardıcılığı, daxili stentləşdirmənin litotripsiyanın nəticələrinə təsiri, böyrək sancısı, yuxarı sidik yollarının kəskin və xroniki obstruksiyası, eləcə də “daş yolu” zamanı taktika və sair kimi suallar müzakirə mövzudur (173,188).

Hər hansı müalicə üsulunun seçilməsi daşın ölçüsündən, sayından və yerləşməsindən asılıdır (64).

Cərrahi müdaxilənin xəstəliyin müalicəsində xüsusi yeri var (22).

Vaxtında aparılan cərrahi müdaxilənin xroniki böyrək çatışmazlığının qarşısının alınmasında rolu mühümdür. Lakin bütün bunlara baxmayaraq urolitiazın cərrahi müalicəsi etiotrop və patogenetik olmayıb, 15-60% hallarda residivlərlə ağırlaşır. Sidik yollarının xroniki infeksiyası, urodinamik pozğunluqlar, sidiyin kolloid-kristalloid tərkibinin, PH-nın, maddələr mübadiləsinin dəyişməsi və s. residiv daş əmələgəlmənin riskini artırır. Residiv daş əmələgəlmənin profilaktikası məqsədi ilə urolitiazlı xəstələrin mineral mübadiləsinin, sidiyin PH-nın, xaric olunmuş daşlarda infeksiyanın və mineral tərkibinin öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir (36).

Müasir dövrdə ureterolitotomiya 2%-dən də az halda istifadə olunur (DZDL və URS effektsiz olduqda). Ureterolitotomiyaya digər göstərişlər sidik axarlarının strikturası, yəni anatomik anomaliyanın, sidik axarı- sidik kisəsi obstruksiyası, sidik kisəsi-sidik axarı reflüksünün cərrahi korreksiyasına ehtiyacın olmasıdır.

Donsimoni R., Hennequin C., Fellahi S. və başqalarının (1997) məlumatına görə açıq ureterolitotomiyadan sonra bir

sıra hallarda sidik axarının strikturası və sidik fistulasının əmələ gəlməsi xəstələrin reabilitasiya müddətinin uzanmasına səbəb ola bilər. Həmçinin residiv daş əmələgəlmə riski də yüksək olduğundan, təkrar açıq əməliyyata ehtiyac yarana və bu da öz növbəsində digər fəsadlarla nəticələnə bilər (77).

Simptomsuz, ölçüsü 10 mm-dən kiçik, böyrək fəaliyyətinin pozulması əlamətləri olmayan və yenicə müəyyənləşdirilən sidik axarı daşlarında gözləmə taktikası (müalicəsiz spontan düşməsi) və ya medikamentoz müalicədən istifadə etmək olar (spazmolitiklər, qeyri-steroid iltihab əleyhinə preparatlar, α -adrenoblokatorlar və s.). Müəyyən olunmuşdur ki, sidik axarlarının daşlarında α -adrenoblokatorların istifadəsi sidik axarının divarının sayə əzələlərinin boşalması hesabına onların sərbəst düşməsi ehtimalını 29%-ə qədər artırır (12,13).

1997-ci ildə Amerika Uroloqlar Assosiasiyasının sidik axarı daşlarını öyrənən qrupu bu daşların müxtəlif üsullarla müalicəsinin (konservativ, ureteroskopik, DZDL) nəticələrini analiz etmişlər. Aparılan müşahidələrin nəticələrinə əsasən 5 mm-dən böyük olmayan və sidik axarının distal hissəsində yerləşən daşların əksəriyyəti konservativ müalicə fonunda xaric olmuşlar. Konkrementin xaric olmasının əsas proqnostik faktorlarını onun ölçüsü və lokalizasiyası təşkil edir (152).

Hübner W.A., İrby P., Stoller M.L. (1993) apardıqları tədqiqatlara əsasən müəyyən etmişlər ki, konkrementin sərbəst düşmə ehtimalı ləyən-sidik axarı seqmentindən olan məsafə ilə düz və onun maksimal ölçüsü ilə tərs mütənəsibdir. Tədqiqatçıların fikrincə daşların sidik axarının yuxarı, orta və aşağı 1/3-dən xaric olması müvafiq olaraq 12, 22 və 45% təşkil edir. Konkrementin ölçüsünə gəldikdə isə 4mm-ə qədər 55%, 4-6 mm 35%, 6mm-dən böyük isə 8% halda sərbəst xaric ola bilər (112).

V.Stepanov və b. (1996) məlumatlarına görə sidik axarının distal hissəsindəki 4 mm-ə qədər daşların 90%-i, 4-5,9 mm-

in isə 50%-i sərbəst xaric olur. 6mm və ondan böyük ölçülü daşlar yalnız 20% halda əməliyyat olmadan sidik axarından xaric ola bilər (33).

İ.S.Kolpakov (2006) qeyd edir ki, litokinetik müalicə sidik axarının 4-5 mm ölçülü daşlarında məqsədəuyğundur. Az hallarda sidik daşlarının həll olunması üçün müxtəlif, əsasən sidiyi qələviləşdirən vasitələrdən (kalsium sitrat, natrium və kalium bikarbonat) də istifadə olunur (18).

Amerika və Avropa Uroloqlar assosiasiyaları tərəfindən sidik axarı daşlarının standartlaşdırılmış müalicə sxemləri və bu xəstələrin aparılmasına dair metodiki tövsiyyələr hazırlanır. Bu cür sxemlər mütəmadi şəkildə tibbi texnologiyaların inkişafına uyğun olaraq yenilənir. Nisbətən kiçik ölçülü daşlar konservativ müalicənin köməyi ilə xaric olmadıqda instrumental üsuldən – daşların ekstraktorlarla xaric edilməsindən istifadə oluna bilər. Bunun üçün müxtəlif ilgək (Deyvis, Evans, Seys) və səbətlər (Dormie, Sequr) tətbiq olunur (174).

Ureterolitoekstraksiya rentgenoloji və ya endoskopik nəzarət altında aparılır. Lakin bu üsullar zamanı sidik axarının zədələnməsi, qopması, qanaxma və sair kimi ağırlaşmalar baş verə bilər ki, bunlar da əlavə manipulyasiyalara (nefrektomiya, sidik axarının plastikası), xəstələrin reabilitasiya dövrünün uzanmasına səbəb olur. Uzaq dövrdə sidik axarının daralmalarına da bu xəstələrdə çox rast gəlinir (189).

Tanaqo E., Makaniç C. (2005) məlumatlarına görə retroqrad litoekstraksiyanın effektivliyi nazik ureteropieloskoplar və balon dilatatorların köməyi ilə 66-100%-ə çatsa da, daşların ölçüsü, sayı, lokalizasiyası, həkimin təcrübəsi, daşın sidik axarında qalma müddəti və xəstədə əvvəllər peritonarxası üzvlərdə əməliyyatın olub - olmasından asılıdır (35,203). Həmçinin bu əməliyyat rentgen nəzarət altında aparıldığından xəstənin və tibbi personalın şüalanmasına səbəb olur. Uroloqların ümumi

fikrinə görə müasir dövrdə ilgək və səbətlərin köməyi ilə idarə olunmayan ureterolitoekstraksiyanın istifadəsi yol verilməzdir (EAU Guidelines 2014).

Sidik axarlarının daşları obstruksiyaya səbəb olduqda, xüsusilə bu hal infeksiya ilə müşayət olunarsa (qızdırma, bakteremiya və s.) ciddi ağırlaşmalara, hətta letal gedişə səbəb ola bilər. Belə hallarda sidik yollarının təcili dekompressiyası aparılmalıdır. Bu ya daşın yanından sidik axarına J-şəkilli stentin qoyulması ilə həyata keçirilir, ya da stenti daşdan yuxarı keçirmək mümkün olmadıqda və ya sidik axarının perforasiyası riski böyükdürsə, nefrostomiya icra olunur.

Yuxarıda qeyd olunanlar urolitiazın müalicəsinə yeni yanaşmaya səbəb olmuşdur. Keçən əsrin 80-ci illərindən başlayaraq texnoloji nailiyyətlər bu xəstəliyin müalicəsində keyfiyyətli dəyişikliklərə təkan vermişdir (116).

Sidik axarı daşlarının müasir dövrdə daha perspektivli və az invaziv müalicə üsullarından distansion, kontakt litotripsiya və laparoskopik ureterolitotomiyadan geniş istifadə olunur.

1980-ci ildə distansion zərbə-dalğa litotripsiyası (DZDL) klinikada ilk dəfə tətbiq olunanda onun böyrək və sidik axarı daşlarının müalicəsində xüsusi çəkisi 20% təşkil edirdisə, qısa müddətdə bu göstərici 90%-ə qalxa bildi (205).

DZDL fokuslandırılmış zərbə dalğalarının enerjisindən istifadəyə əsaslanmışdır. Litotriptordakı zərbə dalğasının mənbəyini ellipsoid-əksetdiricinin daxili fokusunda yerləşdirilən suda elektrod və ya pyezoelement tərəfindən yaradılan yüksək gərginlikli elektrik yükü təşkil edir (şək.1).



Şək. 1. Müasir DZDL cihazı.

Verilən parametrlərə uyğun zərbə dalğaları səs sürəti ilə bədən toxumalarından keçərək kövrək materiala-daşa fokuslanır və həmin zərbə dalğalarının təsirindən o quma və kiçik fraqmentlərə çevrilir ki, bunlar da sidik yolları ilə sərbəst xaric olurlar. Ultrasəs və rentgen müşahidə daşın yerini və zərbə dalğalarının istiqamətini nəzarətdə saxlamağa imkan verir. Bu üsulun üstün cəhəti odur ki, o əksər hallarda ambulator şəraitdə aparılır, çox vaxt anesteziyaya ehtiyac olmur (uşaqlar istisna olmaqla). Bəzi hallarda daş fraqmentlərinin hərəkətini, xaric olmasını asanlaşdırmaq və böyrəyin blokadasının qarşısını almaq üçün sidik axarına JJ-stentin qoyulmasına ehtiyac yaranır.

Rictch M. və b. (1988) məlumatlarına görə böyrək və sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşlarının DZDL ilə müalicəsinin nəticələri (98%) qalça damarları səviyyəsində və distal nahiyədə yerləşən daşlara nisbətən (70%) yüksək olur. Sidik axarının aşağı hissəsindəki daşları fokusa

tutmağın çətinliyi DZDL-lə müalicəyə öz təsirini göstərir (158). Həmçinin burada daşların ölçüsü və yerləşdiyi yer, daşın səthinin ölçüsü, daşın kimyəvi tərkibi və strukturu, onun sidik axarında qalma müddəti, sidik yollarının anatomo-funksional vəziyyəti, impulsların sayı və gücü, zərbə dalğalarının keçdiyi toxumaların fərdi tolerantlığı, müalicəni aparan həkimin təcrübəsi böyük əhəmiyyət kəsb edir(54,61,86).

Simonov V.İ., Martov A.Q. və başqaları (1991), Stepanov V.N., Perelman V.M., Kadırov Z.A. 1996-cı il verdiyi məlumatlara görə sidik axarındakı daşların pis parçalanması həmin daşların selikli qışaya adgeziyası və onların ətrafında maye mühitinin olmaması ilə əlaqədardır (32,33).

Lopatkin N.A. və b. (2007), Stepanov V.N. və başq. (1996), Mahmudov İ.F. (1998) tədqiqatlarında DZDL-in effektivliyinin daşın kimyəvi tərkibi və strukturundan asılılığı öyrənilmişdir. Sübut olunmuşdur ki, oksalat-kalsium monohidrat tərkibli və sistin daşlarının dezintegrasiyası üçün daha çox sayda impuls lazım gəlir (2, 22,33).

DZDL effektiv üsul sayılsa da, bir sıra çatışmayan cəhətləri mövcuddur:

- əsasən böyrək və sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşlarında effektivdir;

- bəzən daşın bir seansa parçalanması mümkün olmadığından təkrar seanslara ehtiyac olur;

- nisbətən iri ölçülü (2 sm-dən böyük) daşların parçalanması zamanı fraqmentlər sidik axarında “daş yolu”nun əmələ gəlməsinə, bu isə alternativ müalicə üsullarına zərurət yaradır;

- həmçinin bir sıra xəstəliklər DZDL-in aparılmasına əks-göstərişdir (xəstənin çəkisinin 120 kq-dan çox olması, hamiləlik, kəskin pielonefrit, sidik yollarının obstruksiyası, ürək ritminin pozğunluğu, aortanın anevrizması, zərbə dalğalarının

daşların lokalizasiyasından asılı olaraq sümüklərdən keçdiyi yerlərdə olan xəstələr).

Əgər DZDL sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşlarında effektivdirsə, orta və aşağı 1/3-nin daşlarında bu fikirlər ziddiyyətlidir (155,159,170). Bu zaman müalicə üsulları əhəmiyyətli dərəcədə variasiya etməklə DZDL, ureteroskopiya, onların kombinasiyası, kontakt ureterolitotripsiya, həmçinin açıq və laparoskopik fragmentasiyaya nail olunsa da, qəlpələrin tam xaric olması 75% təşkil etmişdir. Lakin bu nəticələr xüsusən sidik axarının aşağı 1/3-nin daşlarında təkrar seanslar, əlavə manipulyasiyalar hesabına mümkün olur ki, bu da müalicə müddətini və xərcləri artırır (203).

Əvvəllər sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşlarında DZDL seçim üsulu sayılırdısa, ureteroskopik cihazlarla əldə olunan nailiyyətlər hal-hazırda sidik axarının bütün lokalizasiyalı daşlarına müdaxilə etməyə imkan verir (43,58,70,197). Digər tərəfdən kontakt ureterolitotripsiya DZDL-in uğursuz olduğu hallarda da effektivdir.

Sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşları. Bu daşlar üçün bir çox müalicə üsulları vardır. Onların lokalizasiyasının müəyyənləşdirilməsi o qədər də çətinlik törətmədiyindən, birinci və ikinci nəsil litotriptorlarla asanlıqla parçalana bilirlər. Hətta bu zaman daşsızlıq əmsalının 100% olması mümkündür (60,120,123,167). Əlavə olaraq perkutan ureteroskopiya ilə yuxarı və ya orta kasalardan daxil olaraq anteqrad yolla obstruksiyaya səbəb olan böyrək ləyəni və sidik axarı daşlarına müdaxilə etmək olar (68). Buna müvafiq olaraq sidik axarının yuxarı 1/3-i flexible ureteroskopun girişi üçün də uyğundur və ayrı-ayrı enerji növləri istifadə olunmaqla burada tapılan daşlar bu üsulla asanlıqla müalicə olunur (50,62,66,113,118).

Sidik axarının orta 1/3-nin daşları. Ureteroskopiya ilə birlikdə daş parçalanmada istifadə olunan alətlərin tətbiqi sidik axarının orta 1/3-nin daşlarının müalicəsində nəzərə

çarpacaq dəyişikliklərə səbəb olmuşdur. Bu lokalizasiyada DZDL ilə müalicədə daşsızlıq əmsalının 70% və bir qədər çox ola bilməsi qeyd edilir. HM-3 ilə prone vəziyyətində DZDL tətbiq olunan hallarda bu əmsal 94%-ə qalxmışdır (156). Həmin vəziyyət zərbə dalğalarının zəifləməsini azaldır, yəni daşların normal bir şəkildə xəstənin bel nahiyəsindən daxil olan zərbə dalğaları ilə qarşılaşmasına şərait yaradır. Sidik axarının orta 1/3-nin daşlarını çanaq sümükləri pərdələdiyi üçün burada ultrasəs üstünlüklü ikinci nəsil daş parçalama cihazları ilə DZDL-in istifadəsində müəyyən dərəcədə çətinliklər vardır. Flexible (elastik) və rigid (sərt) ureteroskoplara bu lokalizasiyalı daşlara asanlıqla müdaxilə oluna bilər və 80-90% hallarda ilgək işlədilmədən parçalanıb xaric edilirlər (64).

Sidik axarının aşağı 1/3-nin daşları. Bu daşların müalicəsində bəzi mərkəzlər DZDL tətbiq etsələr də, bir çox klinikalar yarım sərt ureteroskoplardan istifadəyə üstünlük verirlər (106). Son zamanlar bəzi tədqiqatçılar sidik axarının distal hissəsinin daşlarının müalicəsində prone və ya xüsusi oturma vəziyyətində DZDL-i önə çıxarmaqdadırlar (122). Sidik axarının aşağı 1/3-nin daşlarının yarım sərt ureteroskoplara müalicəsi onun proksimal hissəsinin daşlarına nisbətən texniki cəhətdən daha asan və təhlükəsizdir, 95-99% halda daşlar müvəffəqiyyətlə xaric edilir (54). Bu daşların müalicəsində hansı üsulun üstün olması müzakirə obyektinə olsa da, pnevmatik, EHL və ya lazer üsulu ilə daş parçalanmasının 95 - 98% uğurlu olması şübhəsizdir (108,115,171). Hal-hazırda uyğun ureteroskop və daş parçalama cihazlarının tətbiqi ilə əlaqədar olaraq perkutan anteqrad ureteroskopiya və ya açıq ureterolitotomiyaya nadir hallarda ehtiyac yaranır.

Göründüyü kimi DZDL sidik axarı daşlarının müalicəsində effektiv üsul sayılsa da bir sıra hallarda yalnız bu üsulun monoterapiya kimi tətbiqi kifayət etmir.

Müasir dövrdə sidik daşı xəstəliyinin müalicəsinin mövcud

metodoloji prinsipləri əsasında yeni operativ texnoloji üsullar işlənib hazırlanmışdır ki, bunlar da çox xəstələrdə açıq cərrahi əməliyyatlardan qaçmağa imkan verir.

Kiçik diametrlili (5-11 Fr) ureteroskoplara yaranmasından sonra endouroloji əməliyyatlar sidik axarı daşlarının müalicəsində effektiv və təhlükəsiz üsul kimi böyük əhəmiyyət kəsb etməyə başladı (56,128,142,190).

Endoskopik texnologiyaların inkişafı KULT əməliyyatlarının hətta uşaqlarda və hamilələrdə də uğurla aparılmasına imkan vermişdir (44,11,163,185). Bu əməliyyatların üstünlükləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- az travmatikdir;
- az invazivdir;
- ağırlaşmalar azdır;
- hospitalizasiya müddəti qısadır;
- kosmetik effekt.

1.4. Endoskopik əməliyyatların tarixi barədə

Sidik traktının ilk vizualizasiya cəhdi 1806-cı ildə Almaniyada Bozzinin sidik kisəsini alətlə müayinəsi zamanı olmuşdur (72). Endoskopiya inkişaf etdikcə yuxarı sidik yollarının da vizualizasiya və müayinəsinə başlanmışdır. İlk ureteroskopik müayinə 1912-ci ildə Young tərəfindən icra olunsada, o bu haqda yalnız 1929-cu ildə ədəbiyyatda məlumat vermişdir (198). 9.5F ölçülü pediatrik sistoskop arxa uretral qapağı və ikincili dilatasiya olunmuş sağ ureteri olan 2 aylıq oğlan uşağının sidik axarına daxil edilmişdir. Dilatasiya olunmuş sidik axarı hesabına Young böyrək ləyəninə qədər irəliləyə bilmişdir və endoskopik olaraq böyrək kasacıqlarını bilavasitə görə ilk cərrah kimi adını tarixə yazmışdır. Buna baxmayaraq normal sidik axarının bu şəkildə müayinə olunması fikri o zaman hələ inkişaf etməmişdir, halbuki həmin

vaxt və ondan 50 il sonra istifadə olunacaq alətlərin ölçüsü arasında bir o qədər də fərq yox idi.

1956-cı ildə Hopkins tərəfindən yeni mil linza sistemi hazırlandığı vaxtdan endoskopiya yeni era başladı (193). Bu sistemdə əvvəllər istifadə edilmiş lizmalar uzun mil formalı şüşə silindrlərlə əvəz olunmuşdur ki, bunların hesabına müəyyən bir mühit yaranır, şüşə millər arasındakı hava isə linza funksiyasını yerinə yetirirdi. Belə dizayn vasitəsilə işıqın daha yaxşı keçirilməsi təmin edilirdi, bu şüşə-hava toqquşması səviyyəsində xüsusilə nəzərə çarpırdı. Bu alətlər davamlı olmaqla yanaşı endoskopun diametrinin kiçilməsinə də imkan yaradırdı.

Hopkins mil-linza sistemli uretroskop vasitəsilə aparılan müayinələr Goodman və Lyon tərəfindən 1977-ci ildə ayrı-ayrılıqda icra edilmişdir (95). Onlar qadınlarda sidik axarının distal hissəsinin vizualizasiyası üçün 11F ölçülü pediatrik sistoskopdan istifadə etmişlər. Alətin daxil edilməsindən əvvəl sidik axarının mənfəzi sistoskop altında sərt Jewett bujları vasitəsilə genişləndirilirdi. Bir xəstədə sidik axarının intramural hissəsində yerləşən papilyar törəmənin rezeksiyası üçün 14F ölçülü rezektoskopdan istifadə olunmuşdur.

“Richard Wolf Medical Instruments” tərəfindən istehsal olunan endoskop pediatrik sistoskop əsasında hazırlanmışdır və xüsusi olaraq ureteroskopiya üçün nəzərdə tutulmuşdur. Sistoskopda olduğu kimi bu ureteroskopda da 13, 14.5 və 16F ölçüdə işçi kanal hazırlanmışdır. Lakin sistoskopdan fərqli olaraq endoskopun uzunluğu 30 sm, işçi kanalı isə 23 sm təşkil edirdi. Onun ilk istifadəsi haqda ədəbiyyatda rəsmi məlumat isə Lyon tərəfindən verilmişdir (136).

1980-ci ildə Perez-Castro və Martinez-Piniero “Karl Storz Endoscopy” firması tərəfindən istehsal olunmuş 11F ölçülü sərt (rigid) ureteroskoplada sidik axarı daşının çıxarılması haqda məlumat vermişlər.(162). Bu ureteroskopun uzunluğu

39 sm olmuş və onun vasitəsilə qadınlarda böyrək ləyəninin müayinəsini aparmaq imkanı yaranmışdır. Bu barədə ədəbiyyatda verilən məlumatlar böyük əks-səda doğurduğundan, digər istehsalçılar da sərt ureteroskopların istehsalına başlamışlar.

Ureteroskopiya sahəsində növbəti sıçrayış elastik (flexible) ureteroskopların ixtirası ilə bağlı olmuşdur ki, bu da fibrooptik texnologiyaların inkişafı sayəsində mümkün olmuşdur. Fibrooptik texnologiya total daxili refleksiya prinsipləri əsasında inkişaf edir. Burada işıq aşağı refrakter indeksə malik şüşə lifi ilə əhatə olunmuş materialın içərisinə salınır. 1840-cı ildə İsveçrə fiziki Daniel Kolladon və Fransa fiziki Jak Babinet müəyyən etmişlər ki, fontan effektləri üçün işıq su şırnağı boyunca istiqamətləndirilə bilər. 1854-cü ildə Britaniya fiziki Jon Tindal işığın su şırnağında yönləndirilməsini ilk dəfə nümayiş etdirmişdir (104).

Keçən əsrin əvvəllərində ixtiraçılar anlayıblar ki, əyilmiş kvars milləri işığı daşıya bilər və bu millərdən sonralar stomatoloji işıqlandırıcılarda istifadə edilməyə başlanmışdır. Sonrakı mərhələlərdə uzadılmış şüşə millərdən çox nazik, yumşaq optik liflər işlənib hazırlanmışdır. Daha sonra Münhen tibb universitetinin tələbəsi Heinrich Lamm optik liflər dəstindən görüntünün ötürülməsini nümayiş etdirmişdir. Onun məqsədi insan bədəninin əvvəllər görünməyən hissələrini vizualizasiya etmək olmuşdur. İllyuminasiya və görüntünün ötürülməsi yeni ixtira olunmuş düyünlənmiş şüşə lifləri vasitəsilə əldə edilirdi.

1964-cü ildə Marşal tərəfindən yumşaq ureteroskopların tətbiqi barədə məlumatlar dərc olunmuşdur. O, əməliyyat zamanı ureterotomiya vasitəsilə 9F ölçülü fibroskopu sidik axarına yerləşdirmişdir. Sonra assistentlərin köməyi ilə həmin ureteroskop 26F endoskopa transuretral yolla sidik axarına keçirilmişdir (141). 1968-ci ildə Takagi və həmkarları oxşar yolla passiv az kanallı endoskopu ureterotomiya apararaq

böyrəyə daxil etməklə, böyrək məməciklərini vizualizasiya etmişlər (181).

Fibrooptikanın tətbiqi istehsalçılara sərt ureteroskopların ölçülərini azaltmağa, işçi kanalların sayını artırmağa imkan verdi. Fibrooptik uyğunlaşma imkanı hətta sərt endoskopların daxilinin müəyyən mənada yumşaq olmasını təmin etmişdir (buna görə də “yarımsərt” məfumu yarandı) (21).

Sərt ureteroskoplar. İlk sərt mil linzalı ureteroskopların ölçüsü 13-16F arasında olmuşdur. Vaxt keçdikcə bu ölçü 10.5-13F-ə qədər kiçildildi. Böyük görüntü əldə edilməsinə baxmayaraq, bu endoskopların ölçüləri 10F-dən böyük olduğuna görə sidik axarına giriş onun dəliyinin dilatasiyasını tələb edirdi (49). Böyük diametrlili ureteroskoplar isə sidik axarına daha çox zədə törədirdi. Postureteroskopik strikturaların rast gəlmə tezliyi endoskopun ölçüsü ilə birbaşa bağlıdır. 1989-cu ildə Huffman tərəfindən ən kiçik ölçülü mil linzalı ureteroskoplar təklif edilmişdir ki, bunların da xarici diametri 8.5F, işçi kanalın diametri isə 3.5F təşkil edirdi (109).

Sərt ureteroskoplarda mil-linza sistemi tətbiq edilir. Nazik ureteroskopun istənilən bucaq altında əyilməsi linzaları və havanı hərəkətə gətirir ki, bunun da nəticəsində işığın oraqvari aberrasiyası və “aypara” effekti yaranır. Bu isə görüntünün keyfiyyətinin 50% -ə qədər azalmasına səbəb olur. Bundan başqa, sərt endoskoplar vaxt keçdikcə kövrəkləşir və əyilmə zamanı sına bilər. Bu problemin həlli üçün “Olympus” firması tərəfindən xüsusi hava “spacer”-lərinin quraşdırılması təklif edilmişdir ki, bu qurğuda əyilmə zamanı oraqvari aberrasiyanın azaldılması məqsədilə optik elementlərin hərəkətliliyi linzalarla hava “spacer”-lərinin müvafiq düzülüşü hesabına tənzim edilirdi.

Bəzi sərt ureteroskoplarda teleskopların əvəz oluna bilən dəstlərindən istifadə edilir. Bu cür dizayn hesabına böyrəyin kasa-ləyən sisteminin daha geniş görüntüsü təmin olunur,

çünki uroloq 0 və ya 70 dərəcəli linzaları eyni kanaldan istifadə edə bilər. Bu endoskoplardan kanalları böyük olduğundan (13-16F) sonralar sərt ureteroskoplardan inteqrə olunmuş teleskoplara buraxılırdı ki, bu da onun ölçüsünün kiçildilməsinə, işçi kanalın diametrinin isə eyni qalmasına, hətta böyük olmasına imkan verirdi. İnteqrə edilmiş linzaların görmə bucağı 0 və 6.5 dərəcə arasında dəyişirdi. Bu isə həm görüntünün yaxşı olmasını, həm də işçi kanalda alətlərin rahat hərəkətini təmin edirdi.

İlk sərt ureteroskoplardan sistoskoplardan eyni idi və onların uc hissəsi dimdik formasında olmuşdur. Bu cür ucluq isə sidik axarının selikli qişasının, xüsusilə də onun dəliyinə zədələnməsinə səbəb olurdu. Buna görə də bu ucluqlar konus formaları ilə əvəz olunmuşdur.

Bu endoskoplardan yarım sərt metallik qıfın içində olan yüksək sıxlıqlı fibrooptik düyünlərlə xarakterizə olunur. Fibrooptikandan tətbiqi endoskopun daxilində olan optik komponentlərə tələbatın azaldılması və işçi kanalın genişləndirilməsi üçün şərait yaratmışdır. Yarım sərt ureteroskoplardan ölçüləri kiçik olsa da, bu onların iş həcmində azalmasına səbəb olmur. Ölçülərinin kiçik olmasından əlavə fibrooptika endoskopun şaquli ox üzrə əyilməsini təmin edir ki, burada da görüntünün pisləşməsi (“aypara”) effekti yaranmır.

Yarım sərt ureteroskoplardan uc hissəsinin ölçüləri 6-10F arasında dəyişir. Kiçik ölçülü ureteroskoplardan istifadəsi sidik axarı dəliyinə dilatasiyasını tələb etmir. Bu endoskoplardan əksəriyyətinin daxili kanalının ölçüsü ucdan okulyara qədər böyüyür və proksimal hissənin diametri 7.8-dən 14.5-ə qədər dəyişir. Bu dizayn ureteroskopun proksimal gücünü artırır, həmçinin endoskop kranial istiqamətdə hərəkət etdikcə sidik axarı da tədricən dilatasiya edir. Ən çox istifadə olunan yarım sərt ureteroskoplardan uzunluğu 31 sm və ya bundan böyük olur ki, bu da bütün qadınlarda və kişilərin bir qisminə

böyrək ləyəninə qədər çatmağa imkan verir. Hündürboy kişilərdə isə böyrək ləyəninə qədər irəliləmək üçün daha uzun (40sm-dən böyük) ureteroskop tələb olunur.

Yarımsərt ureteroskoplarda istifadə olunan fibrooptik görüntü sistemi yumşaq ureteroskoplardakı ilə oxşar olsa da, ölçünün böyüklüyü istisnalıq təşkil edir. Görüntünü ötürən liflərin sayına görə keyfiyyəti daha yaxşıdır. Əvvəllər istifadə olunan yarımsərt ureteroskoplar əksər hallarda vizualizasiyanın pis olmasına görə tənqid edilirdi, bunun da səbəbi həmin endoskoplarda ilk fibrooptik sistemlərə xas olan “arı şanı” əlaməti olmuşdur. Belə fibrooptikanın rezolyusiya imkanları yalnız 25 mkm təşkil edirdi ki, bu da mil-linza sistemi olan endoskoplardakı standartlardan ikiqat zəif idi.

Yeni fibrooptik texnologiyaların inkişafı nəticəsində görüntü hissəsinə çox sayda piksel daxil etmək mümkün olmuşdur ki, bununla da mil-linza sistemləri ilə rəqabət apara bilən vizualizasiya imkanları yaradılmışdır. Yeni texnologiyalı kameraların inkişafı uroloqlara görüntünün “arı şanı” formasında alınmasından qurtulmağa imkan yaratdı.

Hal-hazırda istifadə olunan yarımsərt ureteroskopların işıq kanallarının diametri 2.1-dən 6.6F-ə qədər dəyişir. Ümumiyyətlə, ureteroskoplarda ən azı 3.4F ölçüsündə bir kanal olur ki, bu da rutin istifadə olunan bütün ureteroskopik alətlərin daxil edilməsinə imkan verir, həmçinin irriqasiya üçün adekvat həcm təmin edilir. İki işıq kanalı olan ureteroskoplar hazırda çox istifadə olunmur. Belə dizaynlı ureteroskoplarda bir kanal alətlər üçün, digəri isə irriqasiya məqsədilə istifadə olunur. Alternativ olaraq lazerlə işləyən zaman daha kiçik ölçülü kanalla nazik lazer ötürülür, böyük kanaldan isə irriqasiya aparılır. Bu quruluş hesabına irriqasiya üçün adekvat həcmə yanaşı ideal vizualizasiya şəraiti yaradılır.

Yarımsərt ureteroskopların əksəriyyətinin uc hissəsi oval və ya dairəvidir. Son vaxtlar bəzi istehsalçılar yastı üçbucaq

formalı ucluğu olan endoskopların istehsalına başlayıblar ki, bu da ureteroskopun sidik axarı dəliyindən rahat keçməsinə imkan verir.

Elastik (flexible) ureteroskoplar. Optik sistemlərin təkmilləşdirilməsi, aktiv və passiv əyilmə (defleksiya) mexanizmlərinin təsisi və funksional bir iş kanalının olması elastik ureteroskopların yuxarı sidik yollarının müalicə və diaqnostikasındakı istifadəsini artırmışdır (şəkr.2)



Şəkr. 2. Müasir flexible ureterorenoskop.

Ölçüləri 90 ilə 180 sm, işçi kanalları isə 2,5-5 F arasında dəyişir. Bu alətlərin uc seqmentləri hər iki istiqamətə 180-270°-lik aktiv əyilməyə imkan verən şəkildə düzəldilmişdir. Əgər iş kanalında alət varsa ən çoxu 120°-lik aktiv əyilmə mümkün olur.

Son illərdə 270°-lik aşağı və yuxarı əyilmə imkanı olan ureteroskoplar hazırlanmışdır. Elastik ureteroskopların tətbiqi sidik axarının orta və yuxarı 1/3-nin daşlarının 90, aşağı 1/3-nin daşlarının isə 93-100%-ə qədər xaric edilməsinə imkan verdi.

Bütün bunlarla yanaşı kontakt ureterolitotripsiyanın uzaq nəticələrinin analizi göstərir ki, əməliyyat zamanı zədələnmə

mənşəli ağırlaşmalar 10% təşkil edir ki, bu da özlüyündə yüksək göstəricidir. Bunlara ballistik zərbə (3%), hematomanın əmələ gəlməsi (3%), sidik axarının perforasiyası (1%), yüngül cırılma (2%), divarın cırılması və sidik axarının tam qopması (1%) aiddir (85,139,157).

Bu üsulların kliniki praktikaya geniş tətbiqi eyni zamanda yuxarı sidik yollarının okklyuziyasının profilaktikası və aradan qaldırılması problemlərinin həll olunmasını tələb edir. Hal-hazırda sidik axarı daşlarının müalicəsi zamanı baş verən obstruktiv ağırlaşmaları aradan qaldırmaq üçün dəridən keçməklə punksiyon nefrostomiya, stent və ya sidik axarı kateterindən istifadə olunur (11,59,65,73,103,153,184).

T.Turunc., B.Kuzgunbay., U.Gul və başqaları (2010) retrospektiv analizə əsasən belə qərara gəlmişlər ki, konkrementin ölçüsü və lokalizasiyası KULT-un nəticələrinə təsir edən faktorlardandır. Həmçinin sidik axarının aşağı 1/3-nin daşları orta və yuxarı1/3-ə nisbətən daha müvəffəqiyyətlə xaric olunmuşdur (187).

Göründüyü kimi sidik axarı daşlarının müalicəsinə yanaşmalar hələ də müzakirə mərhələsindədir. Sidik axarının müxtəlif nahiyələrində yerləşən daşlarda ureteroskopik üsullar, DZDL və açıq əməliyyatların nisbəti, bir və ikitərəfli böyrək və sidik axarı daşlarında bu müalicə üsullarının ardıcılığı və həcmi, daxili drenləşdirmənin (stentləmənin) litotripsiyanın nəticələrinə təsiri, böyrək sancısı, yuxarı sidik yollarının kəskin və xroniki obstruksiyası zamanı müalicə taktikası, “daş yolu” əmələ gəldikdə taktika və sair kimi suallar müzakirə obyektidir.

FƏSİL 2

KONTAKT LİTOTRİPSİYA ÜSULUNUN TƏSVİRİ

2.1.Ureteroskopiya üçün vacib olan şərtlər

Ureteroskopiya əməliyyatının müvəffəqiyyətlə aparılmasının əsas şərtlərindən biri anatomik biliklərin mükəmməl olmasıdır. Sidik axarları böyrək ləyənindən başlayaraq aşağı istiqamətdə gedərək sidikliyə açılır. Uzunluğu orta hesabla 22-30 sm arasındadır, sağ böyrək sola nisbətən aşağıda yerləşdiyindən sağ sidik axarı təxminən 1 sm qıscadır. Sidik axarının 3 anatomik dar yeri vardır: proksimal hissədə ləyən sidik axarı seqmenti; ikinci – sidik axarının qalça damarları ilə çarpazlaşdığı və distal ən dar intramural hissə. Bu yerdən ureteroskop rahat keçdikdə digər nahiyələrdə adətən heç bir problem yaranmır. Anatomik olaraq sidik axarının qalça damarlarından yuxarı hissəsi abdominal, ondan aşağı isə çanaq ureteri adlanır.

Qalça damarları ilə çarpazlaşan hissəni keçərkən sidik axarları arasındakı məsafə 5 sm olduğu halda, bel əzələsinin hipertrofiyası zamanı bu məsafə yaxınlaşır. Bu səviyyəni keçdikdən sonra sidik axarları çanaq divarı boyunca lateral istiqamətdə aşağı doğru gedirlər.

Digər orqanlarla münasibətə gəldikdə, sağ sidik axarı ləyəndən ayrıldıqdan sonra 12 barmaq bağırsaqla təmasda olaraq, aşağı boş venanın lateral hissəsindən aşağı doğru irəliləyir. Əvvəlcə cinsiyyət damarları, daha sonra sağ yoğun

və yoğun-çənber bağırsağ damarları ilə çarpazlaşır. Terminal qalça bağırsağı və kaudal mezenteriumu keçərək kiçik çanağa çatır.

Sol sidik axarının başlanğıcı acı bağırsaqla qonşudur, cinsiyyət damarları və onun distal hissəsində yoğun bağırsağın damarları ilə çarpazlaşır. Kiçik çanağa yaxınlaşarkən S-ə bənzər bağırsağ və mezokolonla təmasda olur.

Sidik axarları peritonarxası sahədə və bel əzələsinin ön səthində yerləşirlər. Kişilərdə onlar kiçik çanağa daxili qalça arteriyasının önündən keçərək göbək arteriyası, yuxarı sidiklik, qapayıcı arteriya və sinirinin ön və medial hissəsindən irəli, çanaqdaxili fassiyaya doğru yönəlir. Vaz deferenslə çarpazlaşaraq onların ön və yuxarısı ilə irəliləyərək aşağı sidiklik arteriyası və sinirləri ilə birlikdə lateral bağıın tərkibində sidik kisəsinə çatırlar.

Qadınlarda da sidik axarlarının yerləşməsi oxşarlıq təşkil edir, sadəcə qonşu orqanlarla münasibət fərqlidir. Yumurtalıqların arxa səthi ilə irəliləyərək yumurtalıq çuxurunun arxa sərhəddindən keçirlər, qalça damarlarını öndən çarpazlayaraq aşağı doğru istiqamətlənir. Broad bağıının içərisindən, uşaqıq arteriyasının arxasından keçir, uşaqıqın boynu ilə yanaşı irəliləyərək sidik kisəsinə çatır. Sidik axarlarının qadın genital orqanları ilə yaxın qonşuluğu ginekoloji əməliyyatlar zamanı ureterin çanaq seqmentinin bağlanmasına və ya zədələnməsinə səbəb ola bilər.

Ureteroskopiya aparmaq üçün istifadə olunacaq ureteroskopun seçimi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu gün əsasən sərt (rigid), yarımşərt (semirigid) və elastik (flexible) ureteroskoplardan istifadə olunur.

İlk ureteroskopların hamısı sərt olaraq istehsal edilmiş və yuvarlaq linza sisteminə malik bu alətlərin xarici diametri 12F-dən 13,5F-ə qədər dəyişkən olmuşdur. Bu ureteroskoplar giriş və əməliyyatdan sonra stent yerləşdirilməsi üçün

sidik axarının dilatasiyasını məcburi edirdi. 1980-ci illərin ortalarından bu günə kimi texnologiya və layihələrdəki inkişaf ureteroskoplara miniatürləşdirilməsi ilə nəticələnmiş və təcrübə əsnasında baş verə biləcək fəsadlar minimuma endirilmişdir. Sərt ureteroskoplara diametri 8,5F-ə qədər kiçildildi və işlək kanal əlavə olundu.

Yarımsərt ureteroskoplara distalda incəlməklə (6,75-9,0F), baxılan nahiyəyə yaxınlaşdıqca ölçüsü dəyişir (8,4-10,5F). Fiberoptik liflərin sıx olması görüntü sahəsinin genişlənməsinə, daha sürətli irriqasiya axımına şərait yaradır. Əsas üstünlüklərindən biri də geniş işlək kanala malik olmasıdır. Bu ureteroskoplara sidik axarının distal hissəsindəki patologiyalarda, xüsusən qadınlarda daha çox istifadə olunur. Lakin əyilə bildiklərindən travma nöqtəyi-nəzərdən, xüsusilə sidik axarı uzun və daha geniş m.psoas-ı olan kişilərdə qalça damarları üzərində onların istifadəsini nisbətən çətinləşdirdiyi üçün ehtiyatla işlədilməlidir (şək.3).



Şək. 3 Müasir ureterorenoskop.

2.2. KULT zamanı istifadə olunan anesteziyanın növləri

Standart ureteroskopiya üçün ümumi, regional və vena daxili anesteziyaya üstünlük verilməlidir (196,202).

Böyrəklərə gələn preqanqlionar simpatik qıcıqlar L1 vasitəsilə T8-in spinal seqmentləri tərəfindən həyata keçirilir. Postqanqlionar liflər əsasən celiac və aortorenal qanqliyalardan başlayır, lakin böyrəklərə həm də döş nahiyəsindən başlayan kiçik və aşağı splanchnic sinirlərlə

də çata bilər. Həmin simpatik şaxə azan sinirlərdən gələn şaxələrlə birlikdə böyrəyin avtonom kələfini formalaşdırır ki, bu da əsas böyrək arteriyası və onun şaxələrini əhatə edərək böyrək toxumasına sirayət edir.

Böyrəyin daxilində olan əsasən vazomotor efferent sinir uclarıdır, bunlar da böyrək damarları və yumaqcıqlara yaxın hissələrdə qurtarır. Simpatik liflər vazokonstruksiyaya, parasimpatik isə vazodilatasiyaya səbəb olur. Transplantasiyada tam denervasiya aparıldıqdan sonra böyrək funksiyası o qədər də pozulmur.

Sidik axarlarının innervasiyası çox zəngindir. Mielinsiz sinir lifləri xüsusi səhifə (lamina propria), əzələ qatı və sidik axarının adventisiyasında yerləşir. Sidik axarı preqanqlionar simpatik qıcıqları L2 vasitəsilə T9-dan alır. Postqanqlionar liflər celiac, aortorenal, mezenterial, yuxarı və aşağı hipoqastrik (çanaq) avtonom kələflərindən başlayır. Sidik axarının yuxarı hissəsi parasimpatik qıcıqları azan sinir lifləri (əsasən celiac kələfindən başlayır), aşağı hissəsi isə S₄ vasitəsilə S₂-dən alır.

Buna baxmayaraq sidik axarının avtonom qıcığının haradan alınması dəqiq məlum deyil. Onun normal peristaltikası xaricdən avtonom stimulyasiyaya bağlı deyil, daha çox böyrək ləyənindəki daxili yastı əzələ tərəfindən stimule edilir və artırılır. Avtonom sinir sistemi bu prosesdə müəyyən modulyasiya effekti göstərir. Bundan başqa sidik axarının kəsilmiş hissələri yığılmaqda davam edir və onun aşağı hissəsinin denervasiyası refluyksa səbəb olmur.

Sidik axarının yuxarı hissəsindən başlayan afferent sinirlər T₁₀-dan L₂ spinal seqment vasitəsilə onurğa sütununa çatır. Sidik axarının aşağı hissəsindən başlayan afferent sinirlər çanaq kələfindən keçərək S₄ spinal seqment vasitəsilə S₂-yə çatırlar. Yuxarı sidik yollarının birbaşa qıcıqlandırılması dərhal visceral ağrı yaradır ki, bu da böyrək və sidik axarının

simpatik innervasiyasına müvafiq spinal seqmentlərin (T_8-L_2) cəlb olunması ilə əlaqədardır.

Ağrı və reflektor əzələ spazmları subkostal, iliohipoqastrik, inguinal və ya qenitofemoral sinirlər vasitəsilə əmələ gəlir. Nəticədə bel, qasıq, xaya nahiyəsində, budun yuxarı hissəsində ağrı əmələ gəlir.

Aşağı sidik yollarında sistoureteroskopiya, həmçinin yuxarı sidik yollarının ureterorenoskopiya (URS) tipli müayinələri zamanı yerli və venadaxili anesteziyadan istifadəyə dair müəyyən fikirlər yaranmışdır (135). Bunun əsas səbəbi isə xəstə sayının artması və onların URS aparılan gün evə yazılması istəyi olmuşdur. Təbii ki, xəstə üçün maksimal komfort, xidmətin yüksək səviyyəsi regional və ümumi anesteziya aparıldığı zaman təmin olunur.

URS üçün yerli anesteziya məqsədilə 2%-li lidokain gəli istifadə edilir, keyləşmə uretrada aparılır. Buna baxmayaraq xəstələrin daha yaxşı komfortu üçün əlavə olaraq diazepam və s. (v/d), həmçinin narkotiklər (fentanil, morfin və s.) də əlavə edilir. Yerli anesteziyaya qısamüddətli anestetiklərin və sedativ vasitələrin də əlavə olunması, həmçinin miniureteroskopların tətbiqi URS-nin effektivliyini artırılması üçün vacib şərtlərdəndir (147,148).

Kişilərdə sərt ureteroskopiya zamanı yaranan diskomfort alətlərin uretra və sidik kisəsinin boynu ilə irəliləməsi, həmçinin penisin suspensor bağının uzunluğu və sidik kisəsinin vəziyyətinə uyğun tələb olunan fırlanma dərəcəsi ilə bağlıdır. Qadınlarda yerli və venadaxili anesteziya altında URS-nin yaxşı keçirilməsi onlarda daha çox mürəkkəb olmayan anatomiya ilə deyil, cinsiyyət sistemi ilə bağlıdır. Sidik axarı dəliyi sidiklik üçbucağının digər nahiyələri kimi az həssasdır və ureteroskopun onun intramural və infravezikal hissələri ilə irəliləməsi əlavə diskomfort yaratmır.

Xəstənin düzgün seçimi və həkimin təcrübəsi də yerli və

venadaxili anesteziya altında URS-nin aparılması üçün vacib amillərdəndir. Əgər çətin və vaxt aparan bir əməliyyat nəzərdə tutulursa, onda regional və ya ümumi anesteziya olmadan onun aparılması məsləhət deyil.

URS əməliyyatı venadaxili keyləşmə ilə başlaya bilər və əməliyyat uzanarsa və ya xəstədə müəyyən diskomfort yaranarsa, o zaman ümumi anesteziyaya keçmək mümkündür.

Əvvəllər URS zamanı rutin olaraq sidik axarı dəliyinin dilatasiyası və əməliyyat üçün daha böyük alətlərin istifadəsi regional və ümumi anesteziyanı tələb edirdi. URS-nin ümumi anesteziya altında aparılmasını əsaslandırان fikirlərə görə əməliyyat zamanı xəstənin hərəkətləri sidik axarının travması riskini artırır. Həmçinin ümumi anesteziya zamanı tənəffüs və öskürəyə nəzarət oluna bilər. Lakin ədəbiyyatı nəzərdən keçirərkən URS zamanı ümumi anesteziya və sidik axarının zədələnməsinə dair nəzərə çarpacaq fərq müəyyən olunmamışdır.

URS əməliyyatlarında regional anesteziyadan az istifadə edilməsinin səbəbləri içərisində narkoza girişin, əməliyyatdan sonrakı bərpa dövrünün uzanması, eyni zamanda blokadanın özünün törətdiyi yan təsirlər müəyyən yer tutur. Buna baxmayaraq bəzən regional anesteziyanı tələb edən hallar da ola bilər. Bu zaman spinal anesteziyanın epidural ilə müqayisədə dəqiq və sıx blok yaratması onu regional anesteziya üçün daha əlverişli edir. Həminə xəstələrdə o seçim anesteziya növü kimi istifadə oluna bilər, çünki bu halda dölə keçən dərmanların miqdarı minimuma enir.

Bəzi hallarda anestezioloqlar spesifik kardiovaskulyar və respirator problemlərə görə ümumi anesteziyadan çəkinə bilərlər. Bu zaman regional blok böyrəklərdən başlayan ağrı liflərini əhatə etməlidir, çünki onlar T₈-dən başlayaraq simpatik sinirlərlə birlikdə davam edir.

Spinal anesteziya daha əlverişli sayılır. Bu zaman blokun

həm dərəcəsi, həm də dərinliyinə rahat nəzarət olunur. Spinal keyləşmədə blok sürətli təmin edilməklə yanaşı həm də davamlı olur. Epidural anesteziyada keyləşmənin adekvat dərəcəyə çatmasına qədər 5-10 dəqiqə tələb olunur, lakin burada arterial təzyiqin sürətli düşmə riski spinalda olduğu kimi yüksək deyil.

Venadaxili keyləşmə xəstələrə sürətli xidmətin təmin edilməsi ilə yanaşı regional və ümumi anesteziyaya nisbətən maddi baxımdan da faydalıdır. Bütün qeyd olunanları nəzərə alaraq belə qənaətə gəlmək olar ki, URS əməliyyatları regional və venadaxili keyləşmə ilə aparıla bilər və bu zaman ümumi anesteziyanın mənfi cəhətlərindən (əməliyyatdan sonrakı dövrdə ürəkbulanma və qusma tezliyi, daha uzun anesteziya müddəti, stasionarda qalma müddətinin və xərclərin artması) qaçmaq mümkündür.

Son zamanlar təqdim olunmuş yeni anestetik və analgetiklər (opioid, remifentanil, propofol) anesteziyaya giriş və əməliyyatdan sonrakı bərpa dövrünü xeyli azaldır. Ureteroskopların yenilənməsi və qısamüddətli anestetiklərin hazırlanması URS əməliyyatlarının daha təhlükəsiz və effektiv aparılmasına şərait yaradır.

2.3. KULT zamanı istifadə olunan enerji növləri.

Sidik axarı daşlarının müalicəsində son 20 ildə nəzərəçarpan ciddi dəyişikliklər olmuşdur. Yeni şüa diaqnostika üsullarının, endouroloji texnologiyaların inkişafı, daşların parçalanması üçün istifadə olunan cihazların təkmilləşdirilməsi müalicəyə yanaşmada təkamülə səbəb olmuşdur. Açıq cərrahi üsulla müqayisədə yeni üsullar olduqca effektivdir və əməliyyatdan sonrakı fəsadlar da azdır (199).

Yarımsərt və elastik ureteroskopların həddindən artıq kiçik kanalları daşın çıxarılması üçün işlədilən böyük alətləri

sıxışdırmaqdadır. Həqiqətən də böyük daşların çıxarılması üçün ilgək və ya tutub çəkməklə istifadə olunan alətlərin (maqqaşların) çatışmayan və təhlükəli cəhətləri çoxdur. Məhz bu çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün sidik kisəsi, sidik axarı və böyrək daşlarının müalicəsində bu gün endoskopik üsullardan geniş istifadə olunur (160).

Hal-hazırda bir-birindən fərqli 5 ureteroskopik litotripsiya üsulu vardır: elektrohidravlik (EHL), ultrasəs (UL), lazer, pnevmatik, pnevmatik və ultrasəs kombinasiyası.

Elektrohidravlik litotripsiya (EHL) – ilk olaraq 1950-ci ildə bir rus mühəndisi tərəfindən təklif olunaraq işləmə prinsipləri təsvir edilib. Sidik kisəsi daşlarının parçalanmasında geniş yayılan bu üsul sidik axarı daşlarının müalicəsində ilk dəfə 1975-ci ildə tətbiq olunmağa başlandı. Bu litotriptor bir zond qaynağı və ayaq pedalından təşkil olunmuşdur. Zond mərkəzi nüvə və onları digər metal hissədən ayıran iki örtük təbəqəsindən ibarətdir. Zondlar dəyişik ölçülərdə və elastik xarakterlidir. EHL 120 volt və ondan yüksək güc qaynağı ilə aparılır. Elektrik boşalması nəticəsində uc hissədə əmələ gələn qığılıcı zond üzərinə ötürülür. Zondun uc hissəsində ani və güclü bir istilik və bununla bağlı olaraq kavitasiya (boşluq) qabarcığı yaranır. Daha sonra bütün istiqamətlərdə qabarcıq şəkilli zərbə dalğaları yayılır. Qabarcıqdakı partlama ikinci bir zərbə dalğasının yaranmasına səbəb olur. Həmin zərbə dalğaları isə saniyədə 50-100 tezliklə təkrarlanmaqla daşın parçalanmasına səbəb olur.

EHL sistin, sidik turşusu və kalsium oksalat monohidrat kimi çox çətin parçalanan daşların müalicəsində daha effektivdir. Zondlar kiçik və əyilə bilən olub sərt ureteroskoplarla ultrasonoqrafik litotriptorların çata bilmədiyi nahiyələrə belə çatmağı təmin edən elastik endoskoplarla işlədilir.

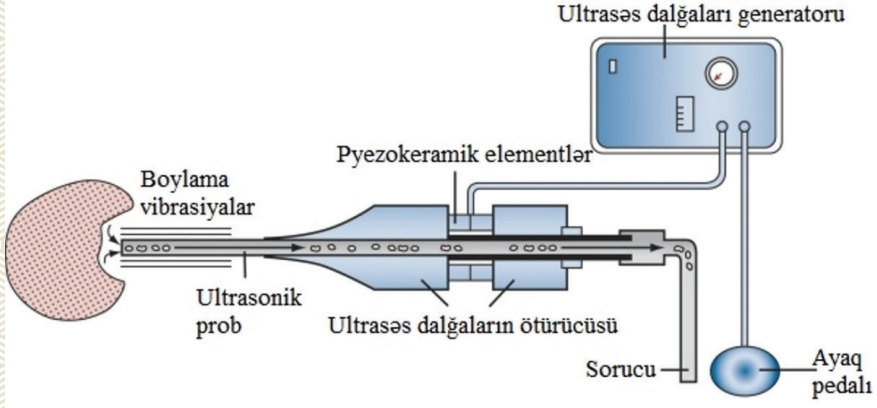
EHL ilə ilk təcrübə 6F zondla flüoroskopiya ilə sidik axarının mənfəzini tutan bir daşa görə aparılmışdır (98).

Əvvəlki təcrübələrdəki müvəffəqiyyətsizlik əsasən əməliyyatı aparan həkimin zonda daşa qədər çatdırma bilməməsi ilə əlaqədar olmuşdur. Sidik axarında 6F zond tətbiq etməklə daşın parçalanması uğurla həyata keçirilmişdir. Lakin bununla yanaşı EHL-dən sonra təqribən 40% hallarda sidiyin ekstrasvaziyasına rast gəlinir. Bu cür yüksək faizli ağırlaşma qalın zondlardan istifadə ilə əlaqələndirilir. 5F-dən böyük zond rigid ureteroskopdan keçirildikdə işlək kanalın çox hissəsini zəbt etdiyindən daşın görüntüsündə zəiflik yaranır.

3F EHL zonu və elastik ureteroskopdan ilk dəfə 1988-ci ildə istifadə olunmağa başlanmışdır. Son illər 1,2 F və 1,9 F zondları təkmilləşdirilmiş və onlar sidik axarı, böyrək, öd kisəsi daşlarının parçalanmasında istifadə olunur. Bu kiçik diametrlı zondların tətbiqi daha yaxşı görüntünün yaranmasına və iş kanallarının böyük qisminin irriqasiya məqsədilə istifadəsinə şərait yaratmışdır.

EHL-in ən çatışmayan cəhəti daş fraqmentlərinin çıxarılmasındakı çətinliklərdir, onlar ya yuma yolu ilə, ya da maqqaşla tutularaq xaric edilməlidir. Bununla yanaşı yüksək təzyiq və istilik elektrodun ucundan 5mm məsafədə əmələ gəldiyindən çox ehtiyatlı olmaq lazımdır, çünki bu zaman sidik axarının perforasiyası riski böyükdür. Həmçinin daşın proksimala qaçma riski də çox olduğundan artıq demək olar ki, EHL istifadə olunmur.

Ultrasəs litotripsiya – ultrasəs enerjisi daş parçalanmasında ilk dəfə 1979-cu ildə istifadə olunub (83). Bu bir güc mənbəyi, ultrasəs dalğaları yayan başlıq və bir zond ilə bunların hər ikisinin bir araya gətirilməsindən meydana çıxan sonotrode-dən ibarətdir (şəx.4).

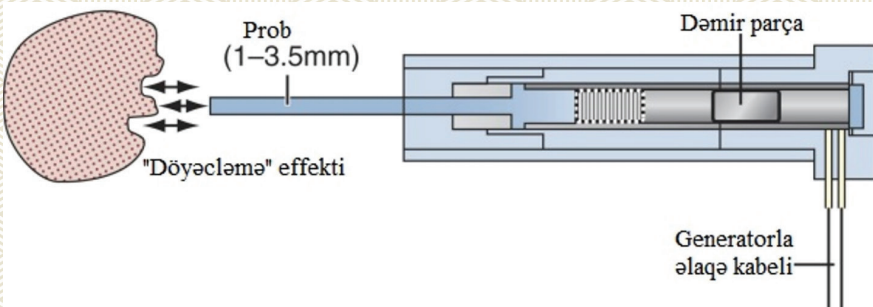


Şək.4. Ultrasonla kontakt litotripsiyanın sxemi

Sonotrode içindəki tutacaqda mövcud olan pyezokeramik element qıcıqlandırıcı tərəfindən stimulyasiya edilir və bu da elektrik enerjisini səs (ultrasəs) dalğalarına çevirir (23000-27000 Hz). Bu dalğalar ucunda aktiv vibrasiya əmələ gətirən içi boş metal zondan keçirilir. Vibrasiya edən uc daşın səthi ilə təmas zamanı onu parçalayır. Bu zondlar sərt olmalıdır, çünki səs dalğaları elastik zondlar boyunca yayıldıqda enerji itkisi olur. Belə dəyişik ölçülü zondlar sərt endoskopun düz kanalından keçirilərək 30 və 90 dərəcəlik linzalar ilə birlikdə istifadə olunur. Sorucu boru sonotrode zonduna bağlanır və parçalanmış fraqmentlərin vakuüm təmizləyici tərəfindən toplanması aparılır.

Daş parçalanması ilə yanaşı eyni zamanda əmələ gələn fraqmentlərin aspirasiyasına da şərait yaratdığı üçün əsasən böyük dəlikli ultrasəs zondları seçilməkdədir. Elektrohıdravlik litotriptorlara nisbətən fraqmentasiya daha yaxşı olsa da, daşın böyrəyə qaçması halları da az deyildir (102).

Pnevmatik litotripsiya – kompressorda generasiya olunan sıxılmış havanın metal zondun işçi ucluğuna verilməsinə əsaslanır və 3 F ölçüdən başlayan zondlardan istifadə olunur (şək.5).



Şək.5.Pnevmatik kontakt litotripsiyanın sxemi

Bu üsul digərlərinə görə nisbətən sadəliyi, mobilliyi, kompaktlığı, elastik və sərt ureteroskoplara işləməyə yararlı olması, həmçinin pediatrik praktikada tətbiqinin mümkünlüyü və maddi cəhətdən sərfəli olmasına görə fərqlənir (76,113,124,201). Effektivlik və təhlükəsizlik nöqtəyi – nəzərdən pnevmatik ureterolitotripsiya lazer üsulun meydana çıxmasına qədər, uzun müddət “qızıl standart” kimi qəbul olunmuşdur (30,47). Müasir daşqırma cihazlarında bəzən pnevmatik və ultrasəs enerjilərindən birgə istifadə olunması mümkündür (şək.6.).



Şək.6.Bir korpusda yerləşən pnevmatik və ultrasəs litotriptoru.

Çatışmayan cəhəti daşın proksimal istiqamətə qaçma riskinin yüksək olmasıdır. Az da olsa sidik axarının perforasiyası təhükəsi də var (84).

Lazer litotripsiyası – əsasən 3 lazer mənbəyindən istifadə olunur

1) Coumarine Dye lazer litotripsiyası-504 nanometr (nm) uzunluqda dalğalardan istifadə olunur. Bərk daşların (sistin, oksalat kalsium monohidrat) parçalanmasında kifayət qədər effektiv deyil. Ureterin zədələnməsi və perforasiyası riski azdır.

2) Alexandrite lazer litotripsiyası- 755 nm uzunluqda lazer işığı istifadə olunur. Bu üsul da bərk daşlarda effektivdir.

3) Holmium:YAG lazer litotripsiyası-2100 nm uzunluqda dalğalar diametri 200-1000 mkm olan aşağı sıxlıqlı kvarts liflərdən keçərək daşı bir anda vaporizasiya edərək millimetrik fraqmentlərə çevirir (şəf.7.).

Pulsed-dye lazer texnologiyası daşların parçalanmasında 1986-cı ildən tətbiq olunmağa başlanmışdır (75). Lazer liflərinin istifadə olunmasında nəzərə çarpan üstünlüklər və güc əmələ gətirən sistemlər həkimləri bu üsulun daşların parçalanmasına yönəldilməsinə sövq etmişdir.



Şəf.8. Lazer kontakt litotriptoru.

Kumarin yaşıl boyasından istehsal olunan pulsed-dye lazer 1 mikrosaniyə ərzində 5-10 Hz-lik qısa pulsasiyalar meydana gətirir. Bir anlıq maye buxarlanması daşın səthində

plazma əmələ gətirir. Dye lazer tərəfindən buraxılan 504 nm uzunluğunda zərbə dalğaları daş tərəfindən selektiv olaraq udularkən sidik axarı mukozasına hər hansı bir zərər yetirmir. İlk müşahidələrə əsasən uğurluq əmsalı 64-95% arasında olmuşdur. Müvəffəqiyyətsizlik təchizat çatışmazlıqları (4-19%), daha çox isə daşın tərkibi ilə bağlıdır.

Lakin texnoloji inkişaf nəticəsində daha böyük ölçülü lazer lifləri istehsal edilmiş və daşların müalicəsində uğurla tətbiq olunmağa başlanmışdır. Yeni 300 və 320 mikronluq lazer lifləri 200 mk-ğa nisbətən daha effektiv istifadə olunmaqdadır (121,149). Yeni liflərin tətbiqi ilə daşların fraqmentasiya əmsalı 90%-i keçmişdir.

Sidik kisəsi daşlarının parçalanması üçün bərk maddə halında lazerlər (Alexandrite və Holmium) təkmilləşdirilmişdir. Bu sərt quruluşlu lazer sistemləri dye lazer ilə eyni müalicəvi təsire malik olsalar da, maliyyə baxımından daha ucuzdur.

Holmium lazer daş parçalanmasında istifadə olunan ən yeni üsuldur. Tədqiqatlar bərk tərkibli oksalat monohidrat və sistin daşlarının bu üsulla qırıla bildiyini göstərir (128). Həmçinin holmium lazer çox hədəfli lazer sistemlərinə də malikdir. Bu lazer üsulu tək cə daş parçalanması üçün deyil, sidik yolu daralmalarında və prostat vəzi rezeksiyalarında da tətbiq edilir. Holmium cihazlarının istifadəsini məhdudlaşdıran əsas səbəb çətin parçalanan daşlar olduqda yaratdığı dəlmə təsiridir. Bu isə kiçik holmium liflərdən istifadə edərkən zaman itkisinə səbəb ola bilər. Urotelidəki, həmçinin daş parçalanması zamanı bələdçi tel və endoskop ilə meydana çıxma biləcək zədələnmələrin qarşısını almaq üçün holmium lazer istifadəsində çox diqqətli olmaq lazımdır.

Holmium lazerlərin ən böyük üstünlüyü elastik ureteroskopların kiçik çalışma kanalının içindən keçə bilən liflərinin olmasıdır. 200 və 365 mkr-luq liflərin elastik ureteroskopların içindən asanlıqla keçə bilməsinə

baxmayaraq, böyrəkdəki daşlara müdaxilələrdə 200 mkr liflərdən istifadəyə üstünlük verilməlidir (şək8.).

Çünki, kiçik liflər elastik reoskopun manipulyasiyasını asanlaşdırır. Ən çox holmium lazer seçimi 6-8 Hz, 0,6-0,8 coul gücündə olanıdır. Müşahidələr gücün 1 coudan çox artırılmasının kiçik kalibrlı 200 mkr-luq liflərin tez zədələnməsinə səbəb olduğunu göstərmişdir.



Şək.7.Holmium YAG lazer

Daşların parçalanmasında az enerjiyə ehtiyac olduqda nisbətən aşağı güclü holmium lazerlər işlədilə bilər. Qeyd olunduğu kimi ölçüləri 200 mkr olan liflərin əyilmə imkanlarının olmasına baxmayaraq, 7,5F ureteroskopların iş kanallarının uc hissəsində hər hansı bir istiqamətdə 10-45 dərəcəlik sürüşmələr baş verə bilər. Son kəşflərdən olan nitinol ilgəklər (xüsusən də 3F) elastik ureteroskopların içindən asanlıqla keçirilə bilər və uc hissədə çox az məsafə itkisinə səbəb olur. Dərində olan daşlara müdaxilədə və onları yeni bir mövqeyə gətirmək üçün digər istifadəyə yararlı vasitə nitinol ilgək və grasperlərin işlədilməsidir. Aşağı kasacıq daşlarını böyrək ləyəni və ya yuxarı kasa sistemində keçirərək holmium lazerlə daha asan müdaxilə vəziyyətinə gətirilməsi buna misal ola bilər (48,127,133).

Holmium lazerlə bağlı təcrübələrdən alınan nəticələr bu sistemin bütün elastik endoskoplar ilə birlikdə işlədilməyə uyğun olduğunu göstərir (52,80).

Holmium lazer litotripsiyaya alternativ digər bir sistem olan tezliyi 2 dəfə artırılmış ikiqat vuruşlu Nd: YAG (FREDDY) lazer (World of Medicine, Berlin, Germany) mükəmməl daş parçalanmasını təmin etməkdədir (140). Hava qabarcığındakı partlama nəticəsində əmələ gələn mexaniki bir zərbə dalğası daşı parçalayır. Bu mexanizm holmium lazerdə görünən daşın vaporizasiya edilərək zədəyə uğradılması təsirinə zidd olaraq meydana gəlir.

Yuxarı sidik yollarının daşlarında çox vaxt endoskopik intrakorporal litotripsiyadan istifadə olunur (178,179,192). Lazerlər retroqrad böyrəkdaxili cərrahiyyə və perkutan yol üçün ideal uyğunlaşdırılmışdır (180). Elastik kvars optik lif lazer enerjisini bütün növ daşlara ötürür. Bu enerji aşağı optik sıxlığa malik kvars liflərdən impuls rejimində verilir. Su mühitində lifin ucu buxar qabarcığı ilə əhatə olunur. Bu qabarcıq daşları aktiv parçalayaraq, onları xırda toz və ya kiçik fraqmentlərə çevirir. Lif və daş arasındakı dəqiq əlaqə təhlükəsizliyin əsas faktorudur. Orta hesabla 90%-dən çox halda daşın uğurla paçalanması mümkün olur (178).

Daşların holmium lazerlə parçalanması zamanı sidik axarının divarının zədələnməsi minimuma enir, bir şərtlə ki, lifin ucu ilə sidik axarının divarı arasındakı məsafə 1mm-dən artıq olsun. Lazer litotripsiyası zamanı sidik axarının perforasiyası demək olar yox dərəcəsi səviyyəsində çox azdır, belə ki, istilik zədəsinin dərinliyi 0,5-dən 1mm-ə qədər təşkil edir. Holmium lazerin şüaları toxumaların ilk millimetrləri tərəfindən udulur, irriqasiya mühiti kimi su və ya fizioloji məhlulla bu növ lazerin istifadəsi zamanı periferik toxumalar üçün istilik zədəsi müvafiq olaraq neodimium lazerlə müqayisədə minimumdur (172,195). Aşağı güclü şüalanmada holmium lazer fraqmentlərin hərəkətinə təsirinə görə neodimium lazerdən az effektlidir (195). Əlverişsiz nahiyələrdə (məsələn, aşağı kasalarda) yerləşən bərk daşları nazik, asan əyilən, 200mkm

diametrli optik liflərin köməyi ilə parçalamaq mümkündür. Bundan başqa holmium lazerin tətbiqi zamanı göz üçün istifadə olunan qorunma vasitəsi rəngin qəbulunu dəyişmir. Neodimium lazer özündə bərk cisimli və piqment məhlulunda lazerləri əks etdirir. İn vitro tədqiqatlarda o holmium lazerlə daş xaric edilməsinə dair bir neçə parametrlərinə görə müqayisə olunur; neodimium lazerin köməyi ilə fraqmentasiya holmiuma nisbətən daha yaxşıdır (140). 2006-cı ilin tədqiqatlarında isə deyilirdi ki, monohidrat kalsium oksalat daşlarının neodimium lazerlə fraqmentasiyası şübhəli, sistin isə effektsizdir (78). Həmçinin aleksandrit lazer də tətbiq edilirdi, o effektiv və təhlükəsiz olsa da, son vaxtlar çox az istifadə olunur .

Daşların əzilməsinin bütün ilkin vasitələri (boyaq maddələrdəki impuls lazer, ittrium alüminium qranatda modulyatorla lazer, aleksandrit lazer) onları zərbə dalğalarının yaranması hesabına hissələrə parçalayırdı. Belə dalğalar daşları sınıma xətti üzrə parçalayır. Holmium lazerin iş prinsipi fototermikidir, yəni daş tərəfindən lazer enerjisinin bilavasitə udulması kimi izah olunur. Holmium lazer enerjisi müxtəlif tərkibli daşlar tərəfindən tutulduğundan, bütün növ daşların parçalanması üçün istifadə oluna bilər (194). Sidik turşusu duzlarından ibarət daşların parçalanması zamanı əlavə təsir kimi sianidin əmələ gəlməsi haqda məlumatlar var (129).

Holmium lazer üçün kristal matrisi ittrium alüminium qranat (YAG) təşkil edir. Kristalın formalaşması zamanı onun daxildən qızmasının qarşısını almaq üçün qranatın ərintisinə xrom, tulium və holmium əlavə edirlər. Çox güman ki, holmium atomlarına enerji kaskad vasitəsilə xrom atomlarından tulium atomları vasitəsilə ötürülür. Lakin kristallarda istiliyin toplanması otaq temperaturunda cüzi atışlarla impuls rejimində alışma lampasından vurulma ilə holmium lazerin işini məhdudlaşdırır. Dalğa uzunluğu 2140 nm və su tərəfindən güclü udulması səbəbindən holmium

lazerin şüalanması toxumada tam udulmanın qısa yoluna malikdir. Şüaların bu uzunluqlu dalğada keçmə dərinliyi 400 mkm-ə qədər təşkil edir. Suvarma mühitində və ya toxumada udulma enerjisinin sıxlığı çox yüksəkdir və temperaturun tezliklə qaynama nöqtəsindən yuxarı qalxmasına gətirib çıxarır.

Tipik endouroloji əməliyyatlar zamanı vaporizasiyanın başlanması suvarma mayesində optik lifin ucuna yaxın baş verir, harada ki, lazerin hər qığılcımında buxar qabarcıqları əmələ gəlir. Qabarcığın diametri lazer qığılcımının enerjisindən asılıdır, onun eni bir neçə millimetr təşkil edir. Qabarcığın mövcud olma müddəti lazer qığılcımının müddəti ilə müqayisə olunandır, belə ki, 500 mks-ə qədər təşkil edir (194). İnsan beyni belə qısa müddətli hadisələri qəbul edə bilmir, ona görə də qabarcıq görünməzdir.

HoLEP əməliyyatı zamanı buxar qabarcıqları toxumanın qatlarını demək olar ki, dağıdaraq bölür (129). Yumşaq toxumaların cərrahiyyəsi zamanı onların vaporizasiyası belə gedir: buxar qabarcıqları toxumanı dağıdır və sonra lazer şüalar toxuma tərəfindən udulur. Bununla yumşaq toxumalarda irriqasiya ilə holmium lazer tətbiq olunan əməliyyatlarda əməliyyat sahəsinin görünüşü izah olunur, o ağ fibroz qayış kimi görünür. Toxumalara təsir anidir, ona görə də holmium lazer əla hemostatik xüsusiyyətlərə malikdir.

Adətən holmium lazerin hər qığılcımının enerjisi 2 coula qədər təşkil edir. Vurma (nasos) lampasının idarə olunması üçün hansı operatorun quraşdırılmasından asılı olaraq qığılcımın davam etmə müddəti 150 mks-dən 1ms-ə qədər təşkil edə bilər. Optik lifin diametri və tam udulma yolunun uzunluğu ilə müəyyən olunan silindrik sahədən istinin diffuziyası üçün təxminən 100mks lazımdır (istilik relaksasiya müddəti).

Lazer litotripsiyasında şüaların bir hissəsi daşın

daxilində udularaq dərhal onun parçalanması ilə müşayət olunan buxarın əmələ gəlməsinə səbəb olur. Əgər impulsun davam etmə müddəti istilik relaksasiyası vaxtından qısadırsa, o zaman udulan enerji yuxarıda qeyd edilən silindrik həcmə daxilində toplanır. Verilən impuls enerjisi həcmində lazer impulsunun müddəti nə qədər qısadırsa, pik gücü və müvafiq olaraq daşların parçalanma effekti də o qədər yüksək olacaq.

Bu üsulun üstünlükləri 100%-lik fragmentasiya və əməliyyat vaxtının az olmasıdır. Pnevmatik litotripsiya ilə müqayisədə Holmium YAG lazerin üstünlüyü daşın miqrasiya riskinin az olmasıdır. Çatışmayan cəhətləri:

- tibbi personal (əməliyyatı icra edən uroloq, tibb bacısı, anestezioloq) qoruyucu eynəklərdən istifadə etməlidir. Bu iş əməliyyat vaxtı bir sıra diskomfort yaradır;

- lazer sistemin və sərf olunan materialların bahalıqı, məhz bu hal lazer üsulların ən çox çatışmayan cəhətidir.

Lakin onların universallığı, yüksək effektivliyi və təhlükəsizliyi bu üsulun geniş yayılmasına kömək edir.

2.4. KULT üçün lazım olan köməkçi alətlər.

Müdaxilə zamanı sidik axarı mənfəzinin tapılması üçün adətən birbaşa ureteroskopydan istifadə olunur. Sidik axarına keçmək çətin və ya mümkün olmadıqda ötürücü tellərdən və ya sidik axarının intramural hissəsinin əvvəlcədən balon dilatasiyasından istifadə edilir. Sidik axarının dilatasiyası məsələsinə hər bir xəstədə fərdi yanaşılmalıdır. Sidik axarına yeridilən ötürücü mil (“sensor” və ya “glide wire”) onun mənfəzinin açılmasına səbəb olur ki, bu da sonradan dəliyə mil üzərindən və ya milin yanından ureteroskopyu daxil etməyə və onun sərbəst hərəkətinə imkan verir. Bundan əlavə ureteroskopiya zamanı sidik axarının perforasiyası, selikli qişanın və sidik axarı mənfəzinin cırılması və sair

hallar baş verdikdə, mil tez bir zamanda və təhlükəsiz şəkildə böyrəyə stentin yerləşdirilməsinə imkan verir. Buna görə də müdaxilənin əvvəlindən axırınadək bilavasitə rentgen nəzarət altında böyrəyin kasa-ləyən sisteminədək yeridilmiş milin sidik axarında saxlanılmasına üstünlük verilir.

Ötürücü tellər endourologiyada rutin istifadə olunan, ureteroskopiya da böyük əhəmiyyətə malik olan yardımçı alətlərdir. Uroloqlar bunları radioloqlardan mənimsəyiblər (şək.9.).



Şək.9.
Ötürücü mil
"sensor".

Bu alətlər əsasən angiografik manipulyasiyalar zamanı istifadə olunur. Urologiyada istifadəsinə 1980-ci illərdən başlanılıb. Ötürücü millər sidik axarı kateterlərindən daha üstündür, çünki onların ölçüsü kiçik, yumşaq və sərbəst ucları isə sidik axarı üçün az travmatikdir, həmçinin müayinə zamanı onların üzərindən digər alətləri ötürmək mümkündür. Onlar yuxarı sidik yollarının endoskopiyası və stent qoyulması üçün əvəzolunmaz bir texniki vasitədir. Rentgenkontrastlı ötürücü millər retroqrad yolla sistoskopik və fluoroskopik nəzarət altında böyrək ləyəninə qədər ötürülə bilər.

Hal-hazırda çoxlu sayda ötürücü millər hazırlanmışdır ki, bunların da hər biri ayrı-ayrı vəziyyətlər üçün nəzərdə tutulub. Buna görə də hər bir hala müvafiq ötürücü milin seçilməsi

üçün onlar haqda müəyyən məlumatlara yiyələnmək vacibdir. Sürüşən ötürücü millər sidik axarına pərçimlənmiş daşları keçmək, daha sərt millər isə əyri sidik axarını düzləndirmək üçün uyğundur. Ötürücü millərin ureteroskopiya zamanı düzgün seçilməməsi müəyyən ağırlaşmalara, görüntünün pozulmasına səbəb ola bilər.

Ötürücü millərin uzunluğu və diametri müxtəlif olur. Əksəriyyəti 150 sm uzunluğunda olsa da, daha qısa və uzun növləri də mövcuddur. Qısa millər elastik ureteroskoplar üçün məsləhət görülmür, çünki bu halda ureteroskopun uzunluğu ondan çox olur. Ötürücü millərin diametri 0.018 və 0.038 düym (1düym= 2.54sm) arasında dəyişir.

Millərin uc hissəsinin müxtəlif formaları (düz, müəyyən bucaq altında əyilmiş və J-tipli) onların sidik axarlarında təhlükəsiz və atravmatik irəliləməsinə kömək edir. Normal anatomiya zamanı düz, eksentrik yerləşən sidik axarı dəliklərində isə uc hissələri müəyyən bucaq altında əyilmiş millər tətbiq olunur. J-tipli uc hissələr isə sidik axarı perforasiyalarının qarşısının alınması üçün istifadə edilir, çünki bu millərin əsas kənarı “dirək” formasındadır ki, bu da düz uc ilə müqayisədə az travmatikdir. Bu cür uc hissələr xüsusən əyri sidik axarları və pərçimlənmiş daşlar olduqda daha effektivdir.

Bütün düz və müəyyən bucaq altında əyilən ötürücü millərin uc hissəsi ən azı 3 sm-dir. Bentson tipli millərin sərbəst uc hissəsi 8-15 sm arasındadır. Bu tip uc hissənin artıq uzunluğu həkimə mili böyrək ləyənində bir neçə dəfə fırlatmağa şərait yaradır. Bu xüsusiyyətlərinə görə təhlükəsiz ötürücü yuxarı sidik yollarına girişi qoruyub saxlamağa, Bentson tipli millər isə əyri sidik axarında rahat irəliləməyə imkan verir. Ötürücü millərin sidik axarında sərbəst irəliləməsi və onların üzərindən alətlərin asanlıqla ötürülməsi üçün sürtünmə əmsalı az olmalıdır. Bunun üçün milin səthinin hansı

materialdan olmasının böyük əhəmiyyəti var. Paslanmayan poladdan düzəldilən, örtük materialı politetraftoretildən (PTFE) ibarət ötürücü millər bu nöqteyi-nəzərdən ideal sayılır. Sürtünmənin daha da azaldılması vacib olan hallarda müxtəlif hidrofil materiallarla örtülü millərdən istifadə oluna bilər (Roadrunner, Cook Urological, Spencer, İN; E-Z Glider, Circon-ACMI, Microvasive və s.). Nəm olduqda bu polimerlər sürtünmə əmsalı demək olar ki, sıfıra bərabər bir səth yaradırlar ki, bu da pərçimlənmiş daşları və müxtəlif ayrılıqları olan sidik axarlarında rahat irəliləməni təmin edir. Quru halda millər öz sürüşmə xüsusiyyətini itirir və bu alətlə işləyərkən onun örtüyü çıxarıla bilər.

Hidrofil materialla örtülü millərin ən yayılmış növü "Glidewire"-dir (Glidewire, Microvasive, Boston Scientific, Natick, MA). Superelastik nitinol qarışığı onun uc hissəsinə lay-lay vurulur, onun üzərindən isə nazik hidrofil örtük çəkilir. Bu quruluşun hesabına milin uc hissəsi çox yumşaq və sərbəstdir, kanal isə alətlərin ötürülməsi üçün uyğundur. Eyni zamanda sıfır sürtünmə əmsalı həm də həmin aləti bir qədər "etibarsız" edir, çünki manipulyasiya vaxtı milin sürüşməsi baş verə bilər ki, bu da həkimdən daim diqqətli olmağı tələb edir. Böyrək ləyəninə çatdıqda həmin ötürücü mil daha az sürüşə bilər və qeyri - hidrofil örtüyə malik başqa millə dəyişdirilməlidir. Bununla da təsadüfi yerdəyişmə və ureteral girişin itirilməsinin qarşısı alınmış olur.

Bəzi ötürücü millərin üzərində müxtəlif rənglər vardır ki, bu da onların sidik axarında irəliləməsi zamanı hansı məsafədə olduğunu müəyyən etməyə imkan verir.

Sidik axarının dilatasiyasına ureteroskopun onun mənfəzinə yeridilməsi və ya strikturası zamanı ehtiyac ola bilər (52,182). Bu məqsədlə ən çox balon dilatatorlarından istifadə olunur (şək.10.).

Sidik axarının dəliyi dar olduğu zaman ureteroskopun girişi

üçün, eləcə də ureterin strikturalarında dilatasiya tələb olunur. Adətən bu məqsədlə metal və ya PTFE bujlar istifadə olunur. Bu alətlər hələ də mövcud olsalar da, balon dilatasiyası daha çox tətbiq edilir. Terminal şişirdilə bilən balonu olan ilk kateteri yaradan Nitze bu haqda 1907-ci ildə məlumat vermişdir. Hazırda müxtəlif kliniki vəziyyətlər üçün çox sayda balon kateterləri hazırlanmışdır. Bunların əksəriyyətinin uzunluğu 65-75 sm olsa da, 150 sm-ə qədər balon kateterlər də vardır.



Şək.10.
Balon dilatator.

Sidik axarının intramural hissəsinin transsistoskopik dilatasiyası üçün istifadə olunan balon kateterlərin diametri adətən 5-7F arasında dəyişir, transureteroskopik manipulyasiyalarda isə 3-3.8F ölçülü kateterlər daha uyğundur. Bunların iki kanalı vardır – biri mərkəzi, balonun ötürücü millər üzərində irəliləməsi, digəri isə kontrast maddənin vurulması ilə bərabər balonun şişirdilməsi üçün istifadə olunur. Bəzi transureteroskopik balonların mərkəzi kanalı olmur, bu da əsas kanalın daha kiçik olmasına imkan verir. Kateterin kanalında olan iki rentgenkontrast marker fluoroskopiya zamanı şişirdilməzdən əvvəl balonun düzün

yerdə olmasına əminlik yaradır. Şişirtmək üçün daha uyğun sahə iki markerin arasındadır.

Balonlar bir çox xüsusiyyətlərinə, ölçüsünə, gücünə (davamlılığı), uc hissənin dizaynı və örtüyünə görə fərqlənir. Balonların uzunluğu 2-10 sm, şişirdilmiş halda isə xarici diametri 12-30F arasında dəyişir. Qeyri-yumşaq balonlar minimal gərilir və öz dilatasiya dərəcəsini bərabər səviyyədə saxlayır. Belə balonlar striktura üzərində "qum saati" effektini yaratmır ki, bu da effektiv dilatasiyanı təmin edir. Balon profiline onun forması və boş halda diametri daxildir. Kiçik profilli balonlar şişirdildikdən əvvəl və boşaldıldıqdan sonra kateterin diametrini artırmır, kanalın ölçüsü məhdud olduğundan bu xüsusiyyət onun transureteroskopik hərəkəti üçün vacibdir.

Balonların davamlılığı onları şişirdilmə təzyiqlərində cırılmadan qoruyur. Proseduralar zamanı mütləq balonun partlama təzyiqinə diqqət yetirilməlidir (adətən 8-20 atmosfer arasında olur).

Bundan başqa PTFE, polietilen və C-flex tipli materiallardan hazırlanmış ardıcıl ölçülərə malik sadə ureteral dilatatorlar da mövcuddur (şək.11.).

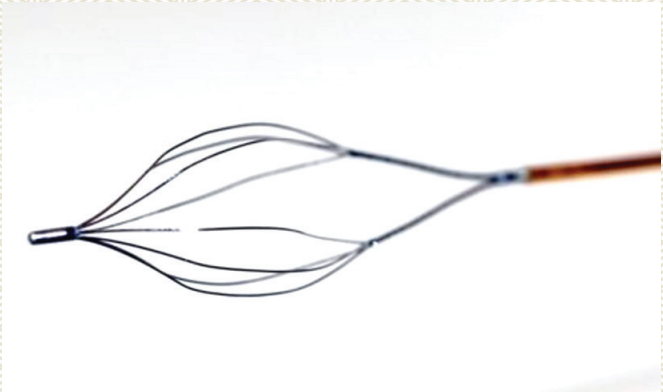


Şək.11.
Buj tipli sidik
axarı dilatatorları.

Ötürücü millər üzərində genişlənmə ölçüdə getdikcə artan dilatatorlarla aparılır. Genişlənməni həmçinin tək sərbəst dilatatorla da aparmaq olar. Nazik uc hissə sidik axarına daxil edilir, proksimal geniş hissə isə tədricən distal ureteri dilatasiya edir. Bu dilatatorların bəzilərində ikinci kanal vardır ki, bunun vasitəsilə əlavə ötürücü milləri yerləşdirmək mümkündür.

Ureteroskopiya ilk dövrlərdə daha çox diaqnostik məqsədlərlə aparılırdısa, yeni alətlərin ixtirasından sonra həm də müalicə üçün istifadə olunmağa başlandı. Sidik axarı daşlarını tutmaq, toplamaq və çıxarmaq üçün kisəciklər-səbətler artıq 1926-cı ildən tətbiq edilirdi. 1970-ci ildə Dormia kisəciyi hazırlanmışdır və son yeni texnologiyalara qədər ən çox istifadə olunan alətlərdən biri olmuşdur. Hazırda çoxlu sayda kisəciklər və forsepslər (maqqaşlar) mövcuddur. Onların seçimi aparılacaq müalicənin növündən asılı olaraq dəyişir (şək.12.).

Əksər ureteroskopik alətlər paslanmayan poladdan hazırlansa da, nitinoldan düzələn alətlər də geniş istifadə olunur. Paslanmayan poladdan hazırlanan alətlərin yumşaqlığı azdır, lakin sidik axarının genişləndirilməsi üçün daha uyğundur. Nitinol, nikel-titan qarışığı istisna yaddaş xüsusiyyətinə malikdir. O, öz əvvəlki formasını plastik



Şək.12.İstifadə olunan ilgəklər



deformasiyadan sonra “yadda saxlayır”, superelastikliyi isə onu ureteroskopik manipulyasiyalar və daşların tutulmasında əvəzolunmaz edir.

Daş kisəciklərinin idarə edilməsi distal ucda yerləşən xüsusi qulp vasitəsilə təmin edilir. Ayrıla bilən qulplar vasitəsilə həkim qulpu çıxara, urete-roskopu geriyyə çəkə və daş kisəciyini yerində saxlaya bilər. Bu dizayn iləşən kisəcikdə faydalıdır. Belə hallarda kisəciyi saxlayıb litotripsiyaya keçmək olur ki, bununla da ekstraksiyanın təmin edilməsi mümkündür.

Kisəciklərin yastı mil, yivli və çoxmilli növləri vardır. Yastı mil növü standart kisəcik formasında olmaqla daşların adekvat tutulmasını təmin edir. Bunlar böyük ölçülü böyrək daşlarında yararlı olsa da, çoxlu daşların çıxarılmasında o qədər də əlverişli sayılmır. Sürüşkən formalı yivli kisəciklər etibarlı açılma və qapanma gücünə malik olduğundan pərçimlənmiş sidik axarı daşlarında çox effektivdir. Çoxsaylı mil kisəcikləri elə qurulub ki, açıldıqda sanki bir paraşüt və ya lent əmələ

gəlir və bunun da hesabına çoxlu sayda kiçik daşları bir anda toplayaraq xaric etmək mümkündür. Yastı mil kisəciklər üç və ya altı mil formalarında buraxılır, yivli növlər isə cüt mil şəklində də olur.

Bəzi kisəciklərdə qəfəsin arxasında spiral və ya sapvari, uzunluğu 1-9 sm arasında dəyişən uc hissəsi olur. Sapvari forma əsasən sidik axarı daşlarında ikincili mil kimi tətbiq olunur və yalançı irəliləməyin qarşısının alınması üçün lazımdır. Uc hissəsi olmayan kisəciklər ləyən daşları üçün daha effektivdir.

İlk içi boş kisəciklər Carson və əməkdaşları tərəfindən 1984-cü ildə nümayiş etdirilmişdir və fluoroskopik nəzarət altında daşların kisəyə salınmasını asanlaşdırmaq üçün onun ötürücü millər üzərindən aparılması nəzərdə tutulurdu. Bu “kor kisəcik” texnikası kifayət qədər təhlükəli sayılırdı və yeni texnologiyaların gəlişi ilə tədricən aradan çıxmalı idi. Lakin bəzi hallarda endoskopistlər çətin yerdə yerləşən daşların çıxarılması üçün kisəciyi ötürücü milin üzərindən ötürürlər. İçi boş kisəciklər daha çox lazer liflərin ötürülməsi üçün istifadə olunur. Holmium YAG lazer lifləri kisəcikdə ilişmiş daşların fraqmentasiyası üçün tətbiq edilə bilər.

Tutma və biopsiya üçün müxtəlif maqqaş növləri hazırlanmışdır. Daşların effektiv tutulması üçün iki və ya dörd iti qarmaqlı dişləri olan maqqaşlardan istifadə olunur ki, bunlar da digərlərindən təhlükəsizliyi və effektivliyi ilə fərqlənir. Ən çox istifadə olunan nitinol tutma alətlərindən biri 2.6F ölçülü Graspit-dir. Onun köməyi ilə daşın aşağı kənarından tutmaqla asanlıqla yerini dəyişmək və sonda da litotripsiyanı aparmaq mümkündür. Sidik axarının yad cisimlərini çıxarmaq üçün siçovul və alliqator tipli maqqaşlar hazırlanmışdır (şək.13.).



Şək.13. İstifadə olunan maqqaşlar

Ureteroskopik manipulyasiyalar üçün hazırlanmış alətlərdən biri də Dretler daş konusudur. Bu 0.038 düymlü nitinol alətin proksimal əyilmə imkanı litotripsiya zamanı daşın bu istiqamətdə yerdəyişməsinin qarşısını almağa kömək edir. Parçalanma bitdikdən sonra daş konusunun geriye çəkilməsi fraqmentlərin çıxarılmasını asanlaşdırır (82,94,138).

Ureteroskopiyanın vaxtında və uğurla başa çatdırılmasında daşı çıxarmaq üçün alətin düzgün seçilməsi çox əhəmiyyətlidir. Burada həmçinin bir sıra amillər, daşın ölçüsü, yerləşməsi, istifadə olunan ureteroskopun növü, sidik axarının özündəki dəyişikliklər (dilatasiya olunmuş və ya olunmamış, selikli qişanın ödemli olması, zədələr) nəzərə alınmalıdır.

Hər bir uroloq üçün urologiyanı ureteral stentlərsiz təsəvvür etmək çətin olsa da, bu məhfum kifayət qədər yenidir. Sidik axarının obstruksiyasına görə sistoskopik yolla ureteral stentin qoyulması ilk dəfə 1967-ci ildə həyata keçirilmişdir. İlk stentlər silikondan hazırlanmışdır və yerdəyişmənin qarşısının alınması üçün heç bir xüsusiyyətə malik deyildilər. Özünü saxlayan (selfretaining) stentlər sonradan icad edilmişdir (şək.14.).

Gibbons və həmkarları (1976) distal yerdəyişmənin qarşısının alınması üçün stentin cismi üzərində eyni istiqamətli dirsəklərin, yuxarı yerdəyişmənin qarşısının alınması üçün isə distal flanşların taxılmasını təklif etmişlər. Ureteral stentlərin



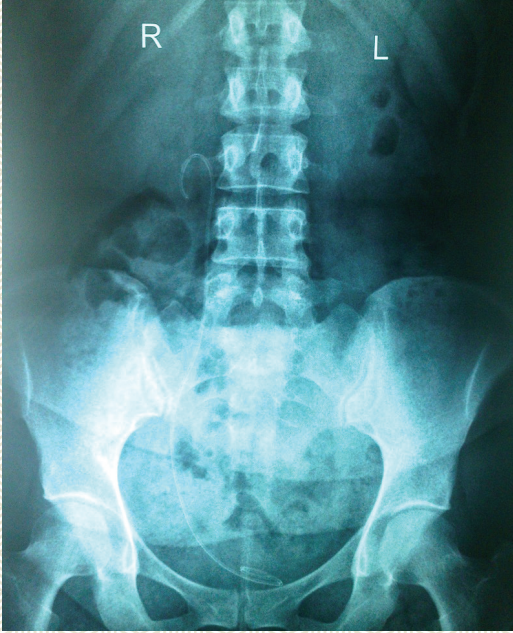
Şək.14.
Uroloji stent

müxtəlif dizaynly spiralları mövcuddur və bunlar da fərqli gücə malikdirlər ki, bu da onların materialından asılıdır. Ən çox istifadə olunanı iki hörüklü dizayndır.

Bu formanın retensiya qabiliyyəti ənənəvi “J” dizaynından da çoxdur. Zəif spiral gücünə malik stentin yerdəyişmə riski daha böyükdür. Digər tərəfdən yüksək spiral gücünə malik stentlərin sonralar çıxarılması çətin ola bilər, çünki sidik axarından dartıldığı zaman müəyyən müqavimət hiss edilir.

İdealda stent səthinin sürtünmə əmsalı çox aşağı olmalıdır. Bu stentin qoyulmasını asanlaşdırır, eyni zamanda onun xarici divarı ilə sidik axarının selikli qişası arasında normal yerləşməsini təmin edir. Bu xüsusiyyət həmçinin stentin biouyğunluğunu və onun qabıqlanmasına qarşı müqavimətini də artırır. Stent səthinin sürtünmə əmsalı müxtəlif olur. Lakin buna baxmayaraq çox yumşaq və elastik stentlərin sürtünmə əmsalı daha yüksək olur. Hidrofil stent örtüklərin hazırlanması bu problemi nəzərə çarpacaq dərəcədə aradan qaldırmışdır. Hidrogel biomaterial olduğuna görə böyük miqdarda suyu absorbsiya edir və bunun hesabına sürtünmə əmsalını xeyli azaldır.

Rentgenkontrast xüsusiyyətlərə malik stentlər daha



Şək.15.İcmal uroqrammada stentin görünüşü.

uyğun sayılır, çünki rentgen nəzarət altında onların yerləşməsini dəqiq müəyyən etmək mümkündür (şək.15.).

Polimerlər rentgen-kontrast xüsusiyyətlərə malik deyillər, buna görə də fluoroskopiya zamanı stentin görünməsi üçün

onun üzərinə metal duzu (məsələn bariüm və ya bismut) əlavə olunur (105).

Biodavamlılıq-stentin in vivo deqradasiyaya dözümlülüyünü göstərir. Stent sidik axarına qoyulduqdan sonra sidiyin, selikli qişanın təsirindən müəyyən vaxtdan sonra öz gücü və elastikliyinə itirir. Demək olar ki, heç bir stent ətraf mühiti ilə ideal biouyğun deyil və bu xüsusiyyətlərinə görə də onlar arasında böyük fərqlər vardır. Marx və həmkarları (1988) köpəklərin sidik axarlarına C-flex, silikon, silitek və poliuretan stentləri yerləşdirərək biouyğunluğu öyrənmişlər (143). Silikon stentlər az dərəcədə epitelial displaziya səbəb olmuş, poliuretanda çox, digərlərində isə az sayda urotelial ulserasiya (xoraların yaranması) və eroziyalar aşkar edilmişdir. Yekun olaraq C-flex və silikon daha uyğun, poliuretan isə ən az biouyğun material kimi qəbul olunmuşdur. Həmçinin hidrogellə örtülü stentlər urotelinə az

qıcıqlandırdığı üçün örtüksüzlərə nisbətən daha biouyğun sayılır.

Sidik traktına yerləşdiriləndən demək olar ki, bir neçə dəqiqə sonra stentin üzəri əsasən zülallar, elektrolitlər, sidik cövhəri və s. maddələrdən ibarət təbəqə ilə örtülür. Mikroblar onların arasında qalır və Ca, Mg və F kimi elementlər də əlavə olaraq birləşdikdən sonra kristallaşma əmələ gəlir ki, bu da stentin qabıqlanmasına səbəb olur (165).

Tieszer və əməkdaşları (1998) müəyyən etmişlər ki, stentlərin üzərində onların tərkibindən asılı olmayaraq oxşar biofilmlər yaranır və qabıqlanmanın yaranmasında taxılmanın dərinliyi, cins və yaşın rolunun olmadığı qənaətinə gəlmişlər (186). Qabıqlanmanın dərəcəsi daha çox sidik yollarının fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Skan elektron mikroskopıyanın köməyi ilə hətta sidik və stent mühiti neqativ olan hallarda belə stent biofilmlərin üzərində bakteriyalar tapılmışdır. Stent kolonizasiyasının (məskunlaşmasının) qarşısını almaq üçün onları qoymazdan əvvəl antibiotiklə zəngin mühitə yerləşdirmək olar. Oral qəbul edilən antibiotiklərin (ftorxinolonlar) stentin üzərinə çökməsi nəticəsində biofilm üzərində uropatogen absorbsiyanın azalması baş verir. Sidik axarı stentləri qoyulmazdan əvvəl antibiotiklərin təyin edilməsinin əhəmiyyəti barədə müzakirələr hələ də davam etməkdədir.

Bu stentlərin hər birinin üstün və çatışmayan cəhətləri mövcuddur. Poliuretan gücü, maddi baxımdan sərfəli olsa da, zəif biodavamlılığı və biouyğunluğu onun istifadəsini məhdudlaşdırır, buna görə də bu növ stentlərin qısa müddətə qoyulması məsləhətdir.

Poliuretandan fərqli olaraq silikon yüksək biouyğunluq və biodavamlılığa malikdir. Əsas çatışmazlığı baha və az davamlı olmasıdır ki, bu da kənardan kompressiyaya həssaslıq yaradır. Həmçinin zəif spiral gücü spontan yerdəyişməyə səbəb ola bilər.

C-flex tipli stentlərdə səthin sürtünmə əmsalı çox azdır. Hidrofil örtük bu göstəricini daha da artırır. Onlar yaxşı biouyğunluq və biodavamlılığa, orta gücə malikdir, xərcləri də nisbətən azdır.

Silitek stentlərin cırılmaya yüksək davamlılıq və biouyğunluq xüsusiyyətləri qeyd olunur. Buna baxmayaraq daxili diametrinin və üzərindəki dəliklərin kiçik olması drenajı azaldır, həmçinin xərclər də kifayət qədər yüksəkdir.

Percuflex stentləri yaxşı biodavamlılıq və biouyğunluğa malikdir, sərt və yumşaq formalarda istehsal edilir. Daxili diametrin və üzərindəki dəliklərin ölçüləri maksimal səviyyədədir. Cırılmaya çox davamlı olması bu stentləri həm qısa, həm də uzun müddətə yerləşdirməyə imkan verir.

Son ixtiralardan biri Microvasive tərəfindən istehsal edilmiş Polaris stentləridir (Boston Scientific). Bu yeni nəsil ikili Percuflex stentləri bir çox üstünlüklərə malikdir. Onun yerdəyişmənin qarşısını alan sərt proksimal və xəstənin rahatlığını təmin edən distal əyriliyi vardır. Bundan başqa onun nazik uc hissəsi yerləşməni asanlaşdırır, daxili luminal diametri isə daha böyükdür.

Gələcəkdə bioabsorbsiyaya məruz qalan stentlər daha çox tətbiq oluna bilər. Bu məqsədlə ən çox istifadə olunan material poli-L-laktid-ko-glikoliddir (PLGA). Hazırda bioabsorbsiyaya malik stentlər daha çox uretranın prostatik hissəsinin obstruksiyasında tətbiq olunur. Bu cür stentlər başqa üsullara olan ehtiyacı və unudulmuş stent problemini aradan qaldırır.

Müxtəlif dizaynı stentlərin uzunluğu da fərqlənir (hөрüklər arasındakı məsafə). İki hөрüklü stentlər uşaqlar və ya renal transplantasiya üçün uyğun olub 18-32 sm arasında dəyişir. Əksər daxili stentlərin həm proksimal, həm də distal spiralları var (ikili "J" və ya iki hөрüklü). Yalnız proksimal spirallı olan stentlər daha çox urinar diversiya üçün istifadə olunur (tək

"J" və ya tək hörük). Onların uzun distal ucunu isə stoma və ya dəridən keçməklə xaricə çıxararaq drenaj kisəsi ilə birləşdirmək mümkündür. Yan dəliklərin olması drenaj imkanlarını xeyli artırır.

Əsas narahatlıq törədən məsələlərdən biri stentlərin tolerantlığıdır. Tədqiqatçılar yerləşdirilmiş stentlərə təsir edən və meydana çıxan simptomları yaxşılaşdırma bilən amillərə xüsusi diqqət yetirirlər. Stentin infravezikal hissəsi bir sıra hallarda qıcıqlanma yaradır və onun uc hissəsinin zədələnməsi baş verə bilər. Qıcıqlanmanın qarşısını almaq məqsədilə son vaxtlar yeni Tail stenti (Microvasive, Boston Scientific) istehsal edilmişdir. Bu stentin proksimal 7F hörüyü vardır və onun kanalı sidik kisəsində qalan 3F lumensiz düz distal quyruğu ilə birləşdirilir. Onun spiralı olmayan yumşaq distal seqmenti məhz qıcıqlanma simptomlarının qarşısının alınması üçün nəzərdə tutulub. Reflüks yaranma ehtimalı çox aşağı olduğundan stentlə bağlı bel ağrıları da az olur. Tail stentləri 30-34 sm uzunluğunda olur və yalnız sidik axarının proksimal hissəsinin xəstəliklərində (striktura, daşlar, travma) məsləhət görülür, çünki onlar adekvat distal ureteral drenajı təmin edə bilmir. Bu stentlər ənənəvi iki hörüklü standart 7F stentlərə nisbətən az qıcıqlanma simptomları yaradır.

Sidik axarında sidiyin aşağı doğru axını onun peristaltikası hesabına baş verir. Qoyulmuş stent peristaltikanı pozduğuna görə sidik axarı daha çox boru şəklini alır. Sidik isə stentin həm daxilindən, həm də kənarından keçir. Brewer və həmkarları (1999) 4.8-dən 10.3F-ə qədər olan stentlərin drenaj xüsusiyyətlərini öyrənmişlər. Onlar ötürücü mili stentin içərisinə keçirərək sidik axarını da stentin üzərində liqatura ilə bağlayaraq ümumi axın həcmi öyrənmişlər. Həm daxili diametr, həm də stentin yan dəlikləri sidik drenajını xeyli yaxşılaşdırmışdır (57).

Kontakt ureterolitotripsiyadan sonra sidik axarının

stentləşdirilməsinə əsas müzakirə obyektidir (69,99,107,176). Bir sıra müəlliflər yuxarı sidik yollarının drenləşdirilməsinin növünü və müddətini həkimin səlahiyyətinə buraxırlar.

Doronçuk D.N., Trapeznikova M.F., Dutov V.V. (2010) 76 xəstədə DZDL-dən əvvəl planlı şəkildə, 38-də kontakt ureterolitotripsiyanın yekun mərhələsi olaraq, açıq ureterolitotomiyadan sonra stent qoyulmuş 18 xəstədə drenləşdirmənin xüsusiyyətlərini analiz etmişlər. Bu daşların ölçüsü, lokalizasiyası, sayı ilə yanaşı xəstədə vahid böyrəyin olması, yuxarı və aşağı sidik yollarında urodinamikanın pozğunluğu, pielonefritin aktivliyindən asılıdır (12).

Atduyev V.A., Lyubarskaya Y.O. (2010) görə KULT-dan sonra sidik axarının rutin stentləşdirilməsi məsləhət deyil, çünki bunun daş fraqmentlərinin xaric olmasında üstünlükləri sübut olunmayıb. Onların fikrincə KULT-dan sonra sidik axarının stentləşdirilməsinə olan göstərişlər bunlardır: sidik axarının zədələnməsi, strikturası, vahid böyrək, böyrək çatışmazlığı, daşın iri rezidual fraqmentləri (7).

Endoskopik şəklin yaxşı keyfiyyətinin əsas tərkib hissələrindən biri də irriqasiya sistemidir. Müasir ureteroskoplardan dizaynı ureteroskopiyanın daimi irriqasiya sistemi ilə aparılmasına imkan verir ki, bu da endoskopik şəklin keyfiyyətini (xüsusən də işlək kanalda manipulyasiya üçün müxtəlif alətlər-litotriptorun zonu, sidik axarı kateteri, litoekstraktor və s. olan zaman) yaxşılaşdırır.

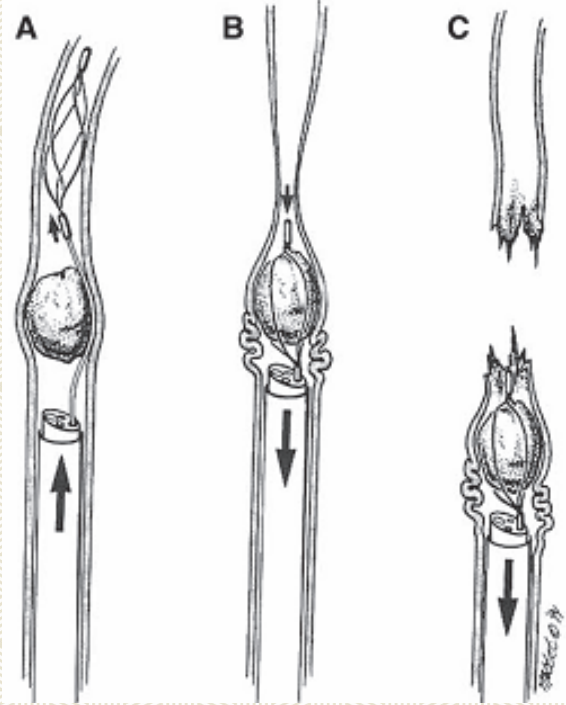
Ureteropieloskopiya zamanı daimi irriqasiya sisteminin tətbiqi əməliyyatdan sonrakı infeksiyon - iltihabi ağırlaşmaların, yuxarı sidik yollarının yatrogen zədələnmələrinin sayını əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa, praktiki olaraq "su intoksikasiyası" sindromunu inkar etməyə imkan verir.

2.5. Ureteroskopik litotripsiyanın ağırlaşmaları

URS minimal invaziv müalicə üsulu olsa da, bəzi ağırlaşmalar və yan təsirlərdən də uzaq deyil. Bunların əksəriyyəti sidik axarı ilə bağlıdır. Əməliyyat zamanı baş verən ağırlaşmalara axarın qopması, perforasiyası, daşın submukozaya və ya ekstraureteral sahəyə qaçması, ureteral obstruksiya aiddir. Gecikmiş ağırlaşmalar (strikturalar) əsasən alətlərin istifadəsi və ya daşın sidik axarını zədələməsi nəticəsində baş verir (67,89,91,125,185).

URS-in ən ciddi ağırlaşması sidik axarının qopması olsa da, gündəlik praktikada artıq demək olar ki, az təsadüf olunur. Daha kiçik ölçülü alətlərin istifadəsi və əməliyyatı icra edən həkimin təcrübəsi bu ağırlaşmanı 0.5%-ə endirməyə imkan vermişdir (125). Qopmaya səbəb böyük ölçülü daşın və ya daşla birlikdə sidik axarının tutulub dartılmasıdır. Adətən bu sidik axarının onun dəliyindən sidikliyə doğru doğması nəticəsində aşkar olunur. Sidik axarının qopması əksər hallarda açıq əməliyyatın aparılmasına səbəb olur. Onun proksimal qopması zamanı ureteropieloplastika və ya ureterin uc-uca anastomozu məsləhət görülür. Bunun üçün əməliyyat aparılacaq nahiyələrdə sidik axarının qidalanması normal, toxumalar sağlam olmalıdır (nekrotik sahələr olmamalıdır). Əks təqdirdə böyrəyin autotransplantasiyası və ya sidik axarının bir hissəsinin bağırsaqla əvəz edilməsi kimi mürəkkəb əməliyyatların aparılmasına ehtiyac yarana bilər.

Xəstənin ümumi vəziyyəti, yaşı, digər böyrəyin funksiyasından asılı olaraq sidik axarının proksimal hissəsinin qopması zamanı nefrostomanın qoyulması və ya nefrektomiyanın aparılması da mümkündür (şək.16.).



Şək.16. Daşı ilgəklə çəkərək sidik axarının qopması

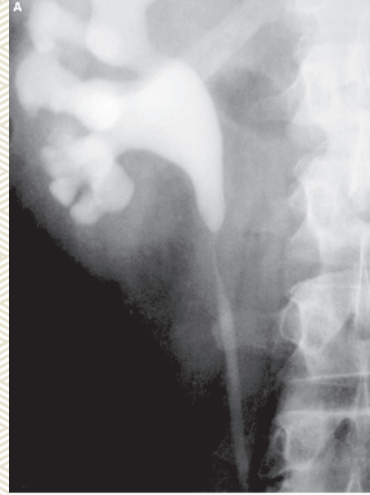
Bəzi hallarda ötürücü mil üzərindən sidik axarının 6 və ya 12 həftə ərzində stentləşdirilməsi onun mənfəzinin və tamlığının bərpasına kömək edə bilər.

Bu ağırlaşmanın endoskopik yolla aradan qaldırılmasının nəticələri o qədər də qənaətbəxş deyil. Qopma yerində qidalanmanın pozulması (işemiya) nəticəsində gələcəkdə sidik axarının həmin hissəsində strikturanın əmələ gəlməsi mümkündür.

Belə ciddi fəsadın qarşısının alınması üçün kiçik ölçülü ureteroskopun istifadəsi, əməliyyatın mümkün qədər incə aparılması, parçalanmış daşın böyük fraqmentlərinin zorla xaric edilməməsi, daşı çıxararkən ilgəyi tam görərək manipulyasiyanın gedişinə nəzarət etmək lazımdır.

Sidik axarı intusersionu (selikli qışanın soyulması) nisbətən az rast gəlinir. Əsasən daş qırıntılarını ilgəklə çəkən

zaman onların iti tinləri və ya ilgəyin özü sidik axarının selikli qişasını soyur. Qidalanmanın pozulması gələcəkdə həmin yerdə sidik axarının tam daralmasına səbəb ola bilər. Bunun da baş verməməsi üçün yuxarıda qeyd olunan məqamlara diqqət yetirmək lazımdır (şək.17.).



Şək.17. Ureteroskopik KULTdan sonra sidik axarının daralması

Sidik axarının perforasiyası onun divarının ötürücü mil və ya lazer ilə çox kiçik həcmdə deşilməsi, yaxud da bir hissəsinin tam kəsilməsi şəklində ola bilər. Perforasiyanı qalxan ureteropieloqrafiya və ya ureteroskop ilə vizualizasiya etmək mümkündür. Bu ağırlaşmaya URS zamanı 1-11% hallarda rast gəlinir. Son illər kiçik diametrlili ureteroskopların və litotripsiya üçün az travmatik alətlərin istifadəsi perforasiya hallarını minimuma endirməyə imkan vermişdir. Buna daha çox elektrohidravlik litotripsiya zamanı rast gəlinir. Burada əməliyyatı aparan həkimin təcrübəsinin də böyük rolu var. Bu ağırlaşma sidik axarına 4-6 həftə müddətinə stentin qoyulması ilə aradan qaldırılır.

Sidik axarının perforasiyası irriqasiya məhlulunun, qanın, sidiyin, kontrast maddənin retroperitoneal sahəyə axmasına səbəb olur. Adətən irriqasiya məhlulunun sorulma miqdarı çox az olur (150 ml-dən çox olmur). Az hallarda (təxminən 1%) retroperitoneal ekstravazasiya və ya urinoma kilniki olaraq özünü biruzə verir. Əgər infeksiya da qoşularsa, o zaman retroperitoneal abses əmələ gələ bilər.

Böyük ölçülü perforasiyalarda 2% halda daşın

peritonarxası sahəyə qaçması da mümkündür. Bu zaman daşın geriye çəkilməsinə cəhd etmək məsləhət deyil, çünki bu perforasiya dəliyini bir qədər də böyüdə bilər. Ureteroskoplara və daş qırmaq üçün istifadə olunan alətlərin təkmilləşdirilməsi bu ağırlaşmanı da minimuma endirməyə imkan vermişdir. Stentin qoyulması və 6-12 həftə saxlanması fəsadın aradan qaldırılmasına kömək edir. Açıq əməliyyatlara isə nadir hallarda ehtiyac yaranır.

Nadir rast gəlinən ağırlaşmalardan biri də sidik axarının selikli qişası zədələndikdə daşın qırılması və ya təqib olunması zamanı onun, yaxud da qırıntıların submukozaya qaçmasıdır. Az rast gəlinməsinə baxmayaraq gələcəkdə sidik axarının həmin hissəsinin daralmasına səbəb ola biləcək ciddi fəsadlardır. Əgər daş submukozada qalaraq daralma verərsə, o zaman təkrar ureteroskopiya aparılaraq həmin nahiyədə selikli qişə lazerlə kəsilərək daş xaric edilməlidir. Sidik axarı 6-12 həftə stentləşdirilməlidir. Həmin hissədə təkrar striktura əmələ gələrsə müalicə açıq əməliyyatla sona çatdırılmalıdır.

URS-dən sonra mülayim hematuriya adi haldır və heç bir tədbir görmədən qısa müddət ərzində dayanır. Qanaxmanın səbəbi: sidik axarının mənsəbinə girərkən onun gərilməsi, daş qırarkən seroz qişanın zədələnilib qanaması, daş parçasını maqqaşla tutarkən serozanı tutub çəkməsi, daş parçalarını çıxararkən onların iti kənlərinin serozanı qanatması. Yalnız 2% halda davamlı qanaxmalara rast gəlinir.

URS-dən sonra stentin qoyulması da qanaxmanın müddətini artıran amillərdən sayıla bilər. Nisbətən ciddi qanaxma halları endoureterotomiya və ya endopielotomiyadan sonra müşahidə olunur. Qanaxma ureteroskopiya zamanı görüntünü pisləşdirir. Koaqulopatiya olan xəstələrdə bu ağırlaşma URS-dən sonra daha ciddi xarakter daşıyır. Ancaq DZDL və perkutan nefrolitotomiya ilə müqayisədə URS-dən sonra qanaxma halları çox azdır.

Ureteroskopiya sidik axarının mənfəzində qan laxtalarının əmələ gəlməsi və ödemə, bu isə öz növbəsində əməliyyatdan sonra ureterin obstruksiyasına və böyrək sancılarına səbəb olur. URS-dən sonra bu hallar xəstələrin 20%-də müşahidə olunur. Bu fəsadın qarşısının alınması üçün stentin qoyulması ilə bağlı mübahisələr hələ də davam edir.

Sidik axarının daralması URS-dən sonrakı uzaq dövrdə əmələ gələn ağırlaşmadır, rast gəlmə tezliyi 10%-ə qədər olsa da, son vaxtlar 2%-ə kimi azalması müşahidə olunur. Buna səbəb endourologiyada əldə olunan texnoloji nailiyyətlər, endoskopların daha da miniatürləşdirilməsi və yumşaq ureteroskopların kəşfidir. Həmçinin daha az travmatik litotriptorların hazırlanması sidik axarlarının zədələnməsi hallarının azalmasına və təhlükəsizlik göstəricilərinin yaxşılaşmasına səbəb olmuşdur. Sidik axarının perforasiyası, ekstrasvaziya, daşın kənara çıxması və ya submukozaya girməsi bu fəsadın əsas səbəbləridir. Belə hallarda strikturaların əmələ gəlmə riski 10-25% təşkil edir. Bu ağırlaşmanın qarşısını almaq üçün əməliyyat incə aparılmalı və sidik axarının perforasiyası olduqda stent qoyaraq 12 həftə saxlamaq lazımdır.

Sidik axarından kənar ağırlaşmalardan ən çox rast gəlinənləri hərarətin yüksəlməsi və sidik yollarının infeksiyasıdır ki, bunun da ən təhlükəlisi sepsisdir. Bu ağırlaşmaların profilaktikası üçün ureteroskopiya əvvəl antibakterial müalicənin başlanması məsləhətdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bütün bu ağırlaşmaların baş vermə səbəbləri daşın ölçüsü, yerləşməsi, tərkibi, sidik axarında qalma müddəti, kontakt litotriptorun növü və s. ilə yanaşı əməliyyatı icra edən həkimin təcrübəsindən də çox asılıdır. Bunun üçün uzun müddətli praktiki, əməli vərdişlərə yiyələnmək vacib şərtlərdəndir.

Göründüyü kimi əməliyyat otağının kontakt litotripsiya

üçün lazım olan litotriptor, fibroureteroskop, balon dilatatorlar, ötürücü tellər, stentlər və rentgen nəzarət üçün avadanlıqlarla təchiz olunması KULT-un effektivliyini artırmağa imkan verir.

FƏSİL 3

XÜSUSİ HALLARDA KONTAKT URETEROSKOPIK LİTOTRİPSİYANIN TƏTBİQİ

3.1. İkitərəfli sidik axarı daşlarında bilateral ureteroskopik kontakt litotripsiya

Sidik daşı xəstəliyi olan xəstələrin 43,8%-ə qədərində sidik axarı daşlarına rast gəlinir. Bunların da 2,2%-ni ikitərəfli sidik axarı daşları təşkil edir.

Anuriya kimi çox ciddi ağırlaşmaya səbəb ola bilən ikitərəfli sidik axarı daşları vaxtında diaqnozun qoyulmasını və müvafiq müalicənin aparılmasını tələb edir. Yeni endoskopik texnologiyaların, xüsusən ureteroskopik litolapaksiyanın tətbiqi bu qrup xəstələrin müalicə taktikasını köklü şəkildə dəyişməyə imkan vermişdir. Lakin bu zaman diqqəti cəlb edən və çətinlik törədən məsələlərdən ən vacibi operativ müalicə növünün seçimi və onun hansı tərəfdən başlanmasıdır (117,182).

Baş verə biləcək ağırlaşmaların yüksək tezliyini nəzərə alaraq (daşların miqrasiyası, sidik axarının perforasiyası, pielonefrit hücumları və s.) bu qrup xəstələrdə daşların mərhələli xaric olunması aparılır (98).

Lakin endoskopik alətlərin və ureteroskopiyanın aparılma texnikasının təkmilləşdirilməsi, ureteroskopların diametrinin azaldılması bir sıra hallarda ikitərəfli sidik axarı daşlarında bilateral ureteroskopik kontakt litotripsiyanı

birmomentli olaraq təhlükəsiz və effektiv aparmağa imkan verir (6,101,113,130,151).

J.M.Watson və əməkdaşları (2010) 71 xəstədə ikitərəfli sidik axarı daşlarına görə aparılmış BUKL-ın nəticələrini öyrənmişlər (191). Bu zaman daşların orta ölçüsü sağda 13,9 mm, solda isə 14,3 mm, kreatinin səviyyəsi 55-350 mkmol/l (orta 108 mkmol/l) olmuşdur. Ağırlaşma 9,7% halda rast gəlinmişdir və yüngül olmuşdur (ağrı, pielonefritin kəskinləşməsi, mülayim hematuriya).

Bilateral KULT-a aid kliniki müşahidəmizdən bir nümunəni təqdim edirik:

Xəstə Ə.C., 30 yaşında, klinikaya 28.01.2011-də hər iki bel nahiyəsindəki küt ağrılarla əlaqədar daxil olub. Özünü 3 aydan çoxdur ki, xəstə hesab edir. Anamnezində 3 il əvvəl keçirdiyi travma ilə əlaqədar laporotomiya, splenektomiya əməliyyatı olunmuşdur.

Qanın ümumi və biokimyəvi analizi zamanı Hb və kreatinin miqdarı norma daxilindədir (Hb-151 q/l, kreatinin 67 mkmol/l).

EKG və döş qəfəsinin R-skopiyasında patoloji dəyişikliklər aşkar olunmur.

Sidik traktının icmal uroqrammasında sol böyrək nahiyəsində ölçüləri 6-9 mm olan bir neçə ədəd, kiçik çanaqda isə sol və sağ sidik axarlarının proyeksiyasında 11×12 mm ölçüdə daşa şübhəli kölgəliklər görünür (şək.18).



Şək.18. Xəstə Ə.C.
İcmal uroqramma.



Şək.19. Xəstə Ə.C. Ekskretor
uroqramma 60-cı dəq.

Ekskretor uroqrafiya zamanı böyrəklərin funksiyası saxlanılır, ikitərəfli ureterohidronefroz müəyyən olunur. Daşların kölgəlikləri müvafiq olaraq sol böyrəyin aşağı kəmərinə, sol və sağ sidik axarlarına proyeksiya olunur (şək.19.).

Aparılan kliniki, laborator, rentgenoloji müayinələrə əsasən xəstəyə: “Sidik daşı xəstəliyi. Sol böyrəyin çoxlu daşları. Sol sidik axarının aşağı 1/3-nin daşı. Sağ sidik axarının aşağı 1/3-nin daşı. İkitərəfli ureterohidronefroz II dər. Xroniki pielonefrit. Splenektomiyadan sonrakı vəziyyət” diaqnozu qoyuldu.

29.01.2011-də xəstəyə spinal anesteziya altında ikitərəfli ureteroskopik kontakt litotripsiya əməliyyatı (hər iki sidik axarının stentləşdirilməsi ilə) aparılmışdır. Daşlar pnevmatik

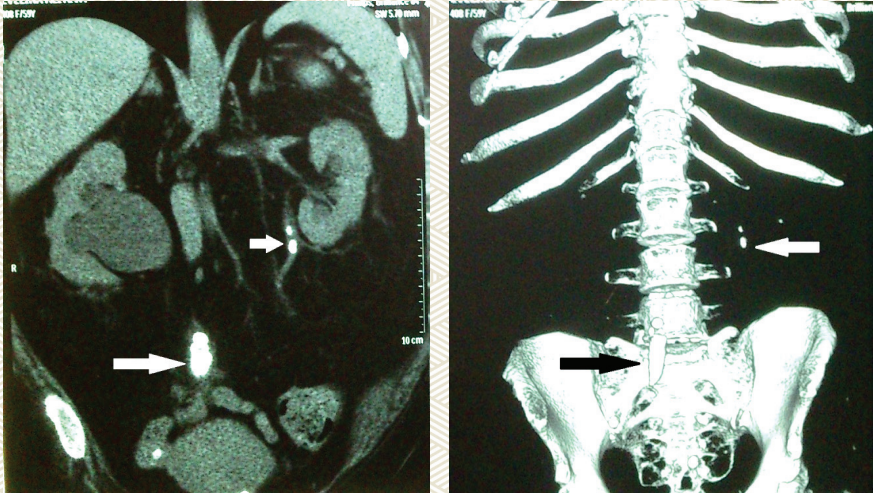
kontakt litotriptorla parçalanmışdır. Əməliyyatın müddəti 110 dəqiqə olmuşdur. Əməliyyatdan sonrakı dövr ağırlaşmasız keçmiş, xəstə növbəti gün evə yazılmışdır.

Stentlər əməliyyatdan 1 ay sonra xaric edilmişdir. Xaric edilmiş daşların mineral tərkibi Calcium Oxalate Hydrate ($\text{CaC}_2\text{O}_4\text{H}_2\text{O}$) olmuşdur.

Bilateral KULT-un effektivliyini sübut edən daha bir klinik müşahidəni də təqdim edirik:

Xəstə E.A. 59 yaşında, 08.02.2014-cü ildə klinikaya hər iki bel nahiyəsində olan ağrılar, 5 günlük anuriya, ürəkbulanma, qusma şikayətləri ilə müarciət etmişdir. Özünü iki həftədir ki, xəstə hesab edir. Sidik ifrazı tədricən azalmış və son 5 gündə tam kəsilmişdir. Xəstənin ümumi vəziyyəti pisləşdiyi üçün hemodializ seansları ilə müalicə başlanmışdır. Klinikaya qəbul olarkən ümumi vəziyyəti kafidir, hüşu aydındır.

Aparılmış nativ kompyuter tomoqrafiyada sağ böyrəyin uzunluğu 123 mm, parenximanın qalınlığı 14mm, sol böyrəyin uzunluğu 113 mm, parenximanın qalınlığı 15 mm. Sağ sidik axarının orta 1/3-də 34x14 mm və yanaşı 11 mm, 7 mm, 6 mm



Şək.20. Xəstə E.A. Nativ abdominal kompyuter tomoqramma.

ölçüdə daşlar izlənilir, sağ tərəfli II-ci dərəcəli hidronefrotik transformasiya, sol sidik axarının yuxarı 1/3 –də üst – üstə ölüçləri 9 mm, 5 mm iki ədəd daş və soltərəfli I-ci dərəcəli hidronefrotik transformasiya müəyyən edilir (şək.20.).

Qanın ümumi və biokimyəvi analizində Hb 98 q/l, kreatinin 7,93 mg/dl, sidik cövhəri 18 mmol/l, kalium 6 mmol/l, şəkər 6,8 mmol/l. EKG və döş qəfəsinin R-skopiyasında patoloji dəyişiklik aşkar olunmur.

Aparılan müayinələrə əsasən xəstəyə: “Sidik daşı xəstəliyi. Sağ sidik axarının orta, sol sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşları. Sağtərəfli hidronefroz II, soltərəfli hidronefroz I dər. Kalkulyoz anuriya” diaqnozu qoyuldu.

Xəstəyə spinal anesteziya altında hər iki sidik axarı daşlarının Holmium-YAG lazerlə KULT-u və bilateral JJ-stentin yerləşdirilməsi əməliyyatı aparıldı. Əməliyyatdan sonrakı dövr ağırlaşmasız keçdi, ilk 24 saat ərzində diurez 4500 ml oldu. Xəstə bir gün sonra evə buraxıldı, bir aydan sonra hər iki tərəfdən stent xaric edildi.

Sidik daşı xəstəliyinin endoskopik və az invaziv cərrahiyyə üsulları ilə müalicəsinin inkişafı, onun kliniki praktikaya geniş tətbiqi müasir urologiyanın aktual və perspektivli istiqamətlərindən hesab olunur. Yuxarıdakı müşahidələrdən və kliniki təcrübəmizdən də göründüyü kimi daşların lokalizasiyasından asılı olmayaraq ureterorenoskopik kontakt litotripsiya ənənəvi cərrahi müdaxilədən bir sıra müqayisəsiz üstünlüklərə malikdir. Belə ki, bu zaman yumşaq toxumaların zədələnməsi, yaranın irinləməsi, sidik axarı fistulasının əmələ gəlməsi istisna olunur, hospitalizasiya müddəti azalır.

Bu üsulun birmomentli bilateral aparılması isə şübhəsiz onun effektivliyini dəfələrlə artırmış olur. Bundan başqa BUKL hər iki böyrəkdən sidik axımının bərpasını tezləşdirir, xəstənin reabilitasiya müddətini azaldır və əlavə hospitalizasiyaya ehtiyac yaranmır.

3.2. Yeganə və ya yeganə funksiyası olan böyrəyin sidik axarının daşının kontakt ureteroskopik litotripsiya üsulu ilə müalicəsi

SDX içərisində yeganə böyrəyi olanlar daha ağır qrup təşkil edir (38). Nefrektomiyadan sonra qalmış digər böyrəkdə daş əmələ gəlməsi 10-52% halda rast gəlinir. I.Franke (1998) məlumatlarına görə daş xəstəliyi yeganə böyrəyi olan xəstələrin 23,8%-də aşkar olunur (87). A.V.Lyulko (1992), M.N.Gault (2000) müəyyən etmişlər ki, nefrektomiyadan sonra kontralateral böyrək 70%, anadangəlmə yeganə böyrək isə 47% halda patoloji prosesə məruz qalır ki, bu zaman 41,6% xəstələrdə yeganə böyrəkdə daş əmələ gəlmişdir (23,90). Bu isə həmin böyrəyin funksiyasının zəifləməsinə, xroniki pielonefritin kəskinləşməsinə və xroniki böyrək çatışmazlığının inkişafına səbəb olur. İndiyə kimi bununla əlaqədar həllini tapmayan bir sıra məsələlər vardır. Yeganə böyrəyin və onun sidik axarının daşlarında müalicə taktikasının seçimi hələ də mübahisəlidir. Belə xəstələrdə baş verən anuriya, kəskin pielonefrit və ya xroniki pielonefritin kəskinləşməsi zamanı əksər müəlliflər təcili cərrahi əməliyyat təklif edirlər.

Y.M.Yesilevski (1981), A.V.Baçurin (1991), F.A.Gulmi., D.Felsen., E.D.Vaughan (1998) fikirlərinə görə nefrolitiazlı, anuriya və kəskin böyrək çatışmazlığı ilə ağırlaşmış yeganə böyrəyin ləyəninin kateterizasiyası kəskin pielonefritin olmadığı zaman məcburi çıxış yolu və növbəti cərrahi müalicəyə hazırlıq mərhələsi kimi aparılmalıdır. Kəskin pielonefrit zamanı cərrahi müalicə anuriyanın ilk saatlarında aparılmalıdır (8,14,18,100,120).

Son illər SDX-nın müalicəsində yeni texnologiyalardan açıq əməliyyatlara alternativ kimi kontakt litotripsiyadan geniş

istifadə olunur (10,19,63). Belə hallarda yeganə böyrəyin sidik axarının daşının ölçüsü, lokalizasiyası, rentgen intensivliyi, böyrəyin funksiyası, iltihabi prosesin aktivliyindən asılı olaraq müalicə üsulunun seçimi problemi aktualdır.

Bir sıra müəlliflərin tədqiqatlarına əsasən DZDL yeganə böyrəyin və onun sidik axarının daşlarında qeyri-invaziv və effektiv müalicə üsuludur (31,154). Lakin bu üsulun yeganə böyrəyin sidik axarının daşlarında tətbiqi ciddi göstərişlərə əsasən və əməliyyatönu hazırlıqlar və KLS-nin drenləşdirilməsindən sonra mümkündür (79).

DZDL bu qrup xəstələrdə effektiv müalicə üsulu sayılsa da, bir sıra ağırlaşmalara rast gəlinir: böyrək sancısı – 30,6%, kəskin pielonefrit – 5,6%, “daş yolu” – 6,0% (48).

Bəzi müəlliflər isə yeganə böyrəyin sidik axarının daşlarında ureteroskopiyanı ureterolitotripsiya ilə birlikdə seçim üsulu (birinci xətt) kimi qeyd edirlər. Əlbəttə burada daşın ölçüsü, lokalizasiyası, sidik axarında qalma müddəti, daş yolunun olması, iltihabi proses, böyrək çatışmazlığı və s. kimi göstəricilər mühüm rol oynayır (149).

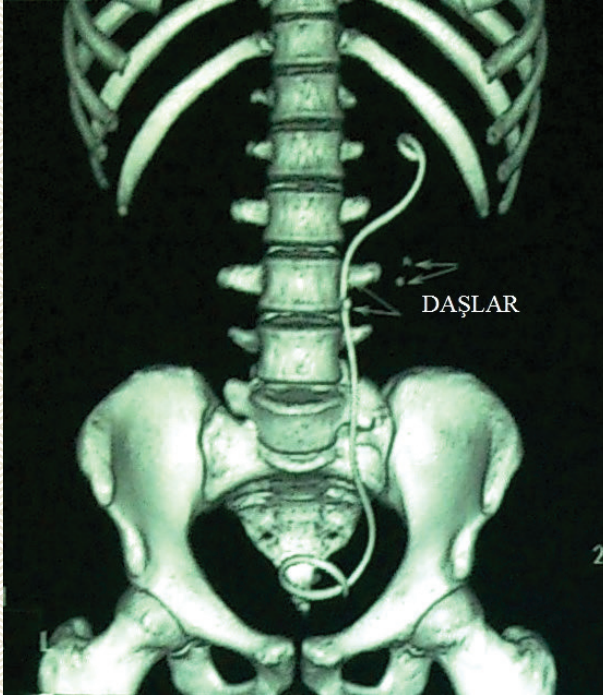
Yeganə və ya yeganə funksiyası olan böyrəyin sidik axarının daşının KULT ilə müalicəsinin effektivliyini və təhlükəsizliyini göstərmək üçün aşağıdakı kliniki müşahidəni təqdim edirik:

Xəstə M.A. klinikaya 03.05.2012-də sol bel nahiyəsindəki küt ağrılarla əlaqədar daxil olub. Özünü 3 aydan çoxdur ki, xəstə hesab edir. Anamnezində 7 yaşında sağtərəfli nefrektomiya (kalkulyoz irinli hidronefroz III dər. ilə bağlı) əməliyyatı keçirib. Son 3 ayda sol bel nahiyəsində başlayan ağrılar, sidiyin miqdarının kəskin azalması, hərərətin yüksəlməsi, kəskin obstruktiv pielonefrit hücumlarına görə sol böyrəyə bir neçə dəfə JJ-stenti qoyulub və bir seans DZDL aparılıb. Bütün bunlara bərabər dəfələrlə geniş spektrli antibakterial müalicənin aparılmasına baxmayaraq periodik

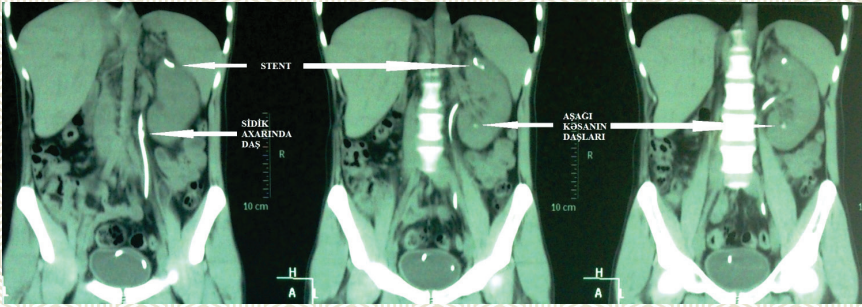
subfebril hərarət və sidiyin çox bulanıq olması müşühidə olunub.

Qanın ümumi və biokimyəvi analizi zamanı Hb-128q/l, kreatinin – 1,6mg/dl, sidik cövhəri – 37 mg/dl olmuşdur. Sidik vizual olaraq bulanıq və çöküntülüdür. EKQ və döş qəfəsinin R-skopiyasında patoloji dəyişikliklər aşkarlanmayıb.

Sidik traktının kontrastsız kompyuter tomoqrafiyasına əsasən sağ böyrək izlənilmir, sol normal lokalizasiyada, konturları hamardır, parenximanın qalınlığı və ölçüləri normaldır. Sol tərəfdə izlənən stentin ucu böyrəyin yuxarı qütbünün parenximasını dələrək onun içərisində yerləşir, aşağı qütb kasalarda ən böyüyünün ölçüsü 4 mm olan 4 ədəd, sol sidik axarının yuxarı 1/3-də isə ölçüləri 7 və 11 mm olan iki ədəd daşlar (sıxlığı 500HU) aşkar edilir (şək.21,22).



Şək.21. Xəstə M.A.
3D modelləşdirilmiş
kompyuter
tomoqramma.



Şək.22. Xəstə M.A. Kompyuter tomoqramma.

Aparılan müayinələrə əsasən xəstəyə aşağıdakı diaqnoz qoyuldu:

“Sidik daşı xəstəliyi Sol yeganə böyrəyin daşları. Sol sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşları. Sol tərəfli hidronefroz I dər. Sol böyrəyin JJ-stenti. Xroniki pielonefrit. Xroniki böyrək çatışmazlığı 2-ci mərhələ. Sağ tərəfli nefrektomiyadan sonrakı vəziyyət”.

09.01.2014-də xəstəyə spinal anesteziya altında sol sidik axarı daşlarının ureteroskopik kontakt litotripsiya və sol böyrəyin daşlarının fleksibl kontakt nefrolitolapaksiya əməliyyatı (böyrəyin stentləşdirilməsi ilə) aparılmışdır. Daşların parçalanması üçün Ho-YAG lazerdən istifadə olunmuşdur.

Əməliyyatın müddəti 90 dəqiqə olmuşdur. Əməliyyatdan sonrakı dövr ağırlaşmasız keçmiş, xəstə növbəti gün evə yazılmışdır. Stent əməliyyatdan 1 ay sonra xaric edilmişdir.

Yeganə funksiyası olan böyrəyin sidik axarının çox saylı daşlarında belə ureteroskopik litotripsiya çox effektiv bir əməliyyatdır. Bunu təstiqləyən daha bir klinik müşahidəni təqdim edirik.

Xəstə U. A., 42 yaşında, kişi, klinikaya sol bel nahiyyəsində küt ağrılar, halsızlıq, iştahsızlıq və ürəkbulanma şikayətləri ilə daxil olmuşdur. Özünü bir neçə ildir ki xəstə hesab edir, dəfələrlə sol böyrəkdən daşlar xaric olub.

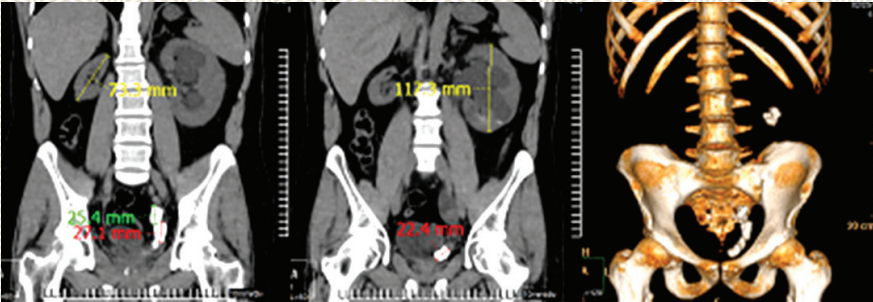
Təqdim olunmuş icmal uroqrammada sol böyrək və sol sidik axarının aşağı 1/3-i proyeksiyasında daşa şübhəli çoxlu kölgəliklər görünür (şək.23.).



Şək.23. Küstə U.A.
İcmal uroqramma

Bunu tam dəqiqləşdirmək üçün xəstəyə nativ kompyuter tomoqrafiya aparıldı (şək.24.).

Kompyuter tomoqrmmada sağ böyrəyin yrləşməsi adi,



Şək.24. Küstə U.A. Abdominal nativ kompyuter tomoqramma.
3D-rekonstruksiya ilə

konturları hamar, ölçüləri 70x40x40mm, parenximasının qalınlığı 10 mm-dir.

Sol böyrək normal yerləşib, ölçüləri 140x80x65 mm, KLS-i genişlənmişdir, yuxarı qütbədə 3mm və aşağı qrup kasalarda ən böyüyü 20 mm olan çox saylı daşlar (sıxlığı 1300HU) izlənir. Sol sidik axarı bütün gedişi boyu genişlənmişdir (27 mm-ə qədər), intramural hissədə 18mm, yukstavezikal hissədə isə böyüyü 25 mm olan və üst-üstə oturmuş çoxlu daşlar (sıxlığı 1330HU) aşkar edilmişdir.

Qanın ümumi və biokimyəvi analizində Hb 136 q/l, kreatinin 3,6 mg/dl, sidik cövhəri 65 mg/dl.

Xəstəyə: "Sidik daşı xəstəliyi. Sağ böyrəyin hipoplaziyası. Sol böyrəyin daşları. Sol sidik axarının aşağı 1/3-nin daşları. Sol tərəfli hidronefroz II dər. Xroniki kalkulyoz pielonefrit" diaqnozu qoyuldu və endotraxeal anesteziya altında sol sidik axarının daşlarının kontakt ureteroskopik lazer litotripsiyası əməliyyatı icra edildi. Əməliyyat zamanı sol sidik axarında



Şək.25.Xəstə U.A. xaric edilmiş daşlar

olan daşlar parçalanıb xaric edildi və sol böyrəyə JJ-stent qoyuldu (şək.25). Əməliyyatın müddəti 180 dəq. olmuşdur.

Xəstə ertəsi gün kafi vəziyyətdə evə yazıldı və bir ay sonra sol böyrəyin daşlarına görə perkutan nefrolitotripsiyanın aparılması təklif olundu. Bir aydan sonra sol böyrəkdəki stent xaric olundu, lakin xəstə ona təklif olunan digər əməliyyatdan imtina etdi.

Beləliklə, yeganə və ya yeganə funksiyası olan böyrəyin sidik axarının daşında ureteroskopiya kontakt litotripsiya və ya litoekstraksiya ilə birgə effektiv seçim üsuludur.

3.3. Kalkulyoz anuriya zamanı kontakt ureterolitotripsiya

Kalkulyoz anuriya yayılmasına və xəstələrin təxirə-salınmaz qaydada stasionara qəbul olunmasına görə uroloji praktikada ilk yerlərdən birini tutur. Bu qrup xəstələrin yüksək texnologiyalı üsullarla müalicəsinə böyük ehtiyac vardır.

Urolitiyazın sidik axarlarının daşlarla tutulması nəticəsində baş verən ən təhlükəli ağırlaşmalarından biri anuriyadır ki, bu da 1,9-2,5% təşkil edir. Bura ikitərəfli nefrolitiyazı, böyrəklərin mərcanvari daşları, yeganə və yeganə funksiyası olan böyrəyin sidik axarının daşları olan xəstələr aiddir (40). Bu zaman baş verən anuriyada hansı müalicə taktikasının seçilməsi indiyə kimi müzakirə və həm də mübahisə mövzudur.

Qısamüddətli (1 sutkaya qədər) ağırlaşmamış postrenal kəskin böyrək çatışmazlığı zamanı urodinamikanın bərpasından sonra böyrəkdəki morfoloji dəyişikliklər geri dönəndir, 4-5 sutka və daha çox olduqda isə nekroz ocaqları əmələ gəlməyə başlayır. Kəskin pielonefrit zamanı operativ müalicə anuriyanın ilk saatlarında göstərişdir.

Kalkulyoz anuriyanın (kəskin böyrək çatışmazlığı və ya xroniki böyrək çatışmazlığının kəskinləşməsi zamanı)

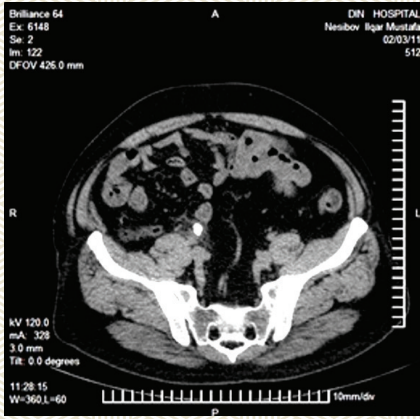
müalicəsində əsas məqsəd obstruksiyanı aradan qaldırmaqla sidiyin normal axımını təmin etməkdir. Əgər sidik axarlarının keçiriciliyi bərpa olunduqdan sonra anuriya davam edirsə hemodializin aparılması məsləhətdir (bu daha çox ağciyər-ürək çatışmazlığı qoşulduqda baş verir).

Kalkulyoz anuriya zamanı KULT-un seçim üsulu kimi effektivliyini göstərmək üçün kliniki müşahidəmizi təqdim edirik:

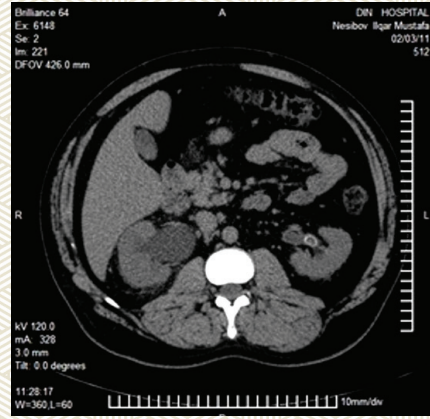
Xəstə N.İ. 44 yaşında, klinikaya 02.02.2011-ci il tarixdə hər iki bel nahiyəsində kut ağrılar, ürəkbulanma, halsızlıq, sidiyin miqdarının azalması şikayətləri ilə daxil olmuşdur. Özünü bir neçə ildir ki, xəstə hesab edir. Anamnezində dəfələrlə böyrək sancıları və sidiklə daşların xaric olması qeyd olunur. Kalkulyoz anuriyaya görə xəstəyə iki dəfə ureteral stent qoyulub.

Laborator müayinələrə əsasən qanda: Hb – 15 g/dl, şəkər – 157 mmol/l, kreatinin – 4,95 mg/dl, sidik cövhəri – 93 mg/dl. Ultrasəs müayinəsində sağ böyrəyin kasa-ləyən sistemi və sağ sidik axarının yuxarı 1/3-i kəskin genişlənmiş, sol böyrəkdə mülayim genişlənmə və kasa-ləyən sisteminə bir neçə ədəd 5-10mm daşlar aşkar edilir.

Aparılmış kontrastsız spiral kompyuter tomoqrafiya zamanı sağ böyrəyin ölçüləri 6x7x12 cm, parenximanın qalınlığı azalmış (ən qalın yerində 12mm), ödemlidir. Kasa-ləyən sistemi kəskin genişlənmiş, yuxarı qrup kasalarda 3 mm ölçüdə iki ədəd, aşağı qrup kasada 5,5 mm daş izlənir. Sağ sidik axarının mənfəzi genişlənilib (16mm qədər), sağ qalça bifurkasiyası səviyyəsində 12x16mm ölçüdə daş aşkar edilir. Sol böyrəyin ölçüləri və parenximanın qalınlığı normaldır, yuxarı qütbə 12 mm kortikal kista qeyd olunur. Kasa-ləyən sistemi zəif dilatasiya etmiş, ləyəndə 12 mm, orta kasada 8mm, aşağı qrup kasalarda 7 mm ölçüdə 2 ədəd daş müəyyən edilir (şəx.26,27.).



Şək.26. Xəstə N.İ. Kontrastsız kompyuter tomoqramma.



Şək.27. Xəstə N.İ. Kontrastsız KT. Sol ləyən-sidik axarı seqmentində daş.

Kliniki, laborator, rentgenoloji müayinələrə əsasən xəstəyə: "Sidik daşı xəstəliyi. Hər iki böyrəyin daşları. Sağ sidik axarının aşağı 1/3-nin daşı. Sağ tərəfli hidronefroz II, soltərəfli hidronefroz I dərəcə. Xroniki pielonefrit. Kalkulyoz anuriya. Şəkərli diabet II tip, orta ağırlıqda" diaqnozu qoyuldu.

Xəstənin ümumi vəziyyətini, anuriyanın və yanaşı gedən uzun müddətli şəkərli diabetin olmasını nəzərə alaraq 03.02.2011-ci il tarixində xəstəyə həyati göstərişlə spinal anesteziya altında sağ sidik axarı daşının ureteroskopik kontakt pnevmatik litotripsiyası, hər iki böyrəyin stentləşdirilməsi əməliyyatı aparılıb.

Əməliyyatdan sonrakı dövr fəsadsız keçdi. İlk 24 saat ərzində 6000 ml-ə qədər diurez olmuşdur. 7 gün ərzində qanda kreatininin miqdarı normallaşdı. Aparılan konservativ müalicənin köməyi ilə hər iki böyrəkdəki daşlar xaric oldu.

Əməliyyatdan bir ay sonra hər iki tərəfdən stentlər çıxarıldı.

Onu da qeyd etməliyik ki, KULT tətbiq etməzdən önce anuriyanı bilavasitə törədən səbəbləri dəqiqləşdirməklə

bərabər böyrəklərin (heç olmasa birinin) fəaliyyətinin bərpa ola bilməsi məsələsinə diqqət yetirilməlidir.

Təcrübəmizdən belə qənaətə gəlmək olar ki, anuriya olan xəstədə əgər böyrəklərin parenximasının qalınlığı 1sm və ölçücü 9 sm-dən az deyilsə, ikitərəfli hidronefrotik transformasiya müəyyən olunursa, qeyd olunanlar KULT-un uğurlu olmasına dəlalət edə bilər.

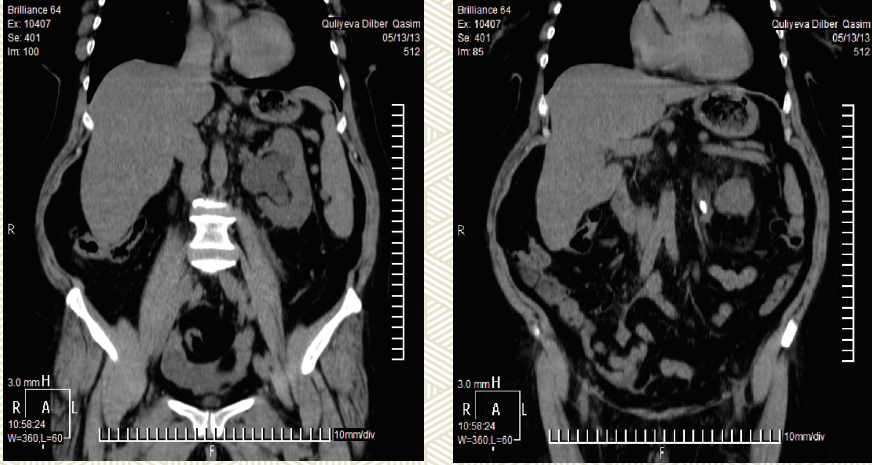
Yeganə böyrək olduqda isə hidronefrotik transformasiya fonunda parenximanın qalınlığının 1,5sm, böyrəyin ölçüsünün 11sm-dən böyük olması urodinamikanın bərpasının perspektivli ola bilməsinə bir işarədir. Böyrək toxumasının qeyd olunan göstəriciləri olduqda, kreatininin və kaliumun miqdarı kritik yüksək olarsa KULT əməliyyatı bir neçə seans hemodializdən sonra aparıla bilər.

Anuriya zamanı KULT-un effektiv və bəzən yeganə müalicə üsulu olduğunu sübut edən bir klinik müşahidəni təqdim edirik.

Xəstə Q.D., 72 yaşında qadın, klinikaya 13.05.2013 ildə sol bel nahiyəsində olan ağrılar, ürəkbulanma, qusma, sidiyin olmaması şikayətləri ilə müraciət etmişdir. Anamnezində 5 il əvvəl sağtərəfli nefrektomiya əməliyyatı keçirib (IV dər. Hidronefroza əlaqədar). Son 6 ay ərzində xəstəyə sol yeganə böyrəyin sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşına görə DZDL aparılması üçün 4 dəfə JJ-stenti yerləşdirilmişdir. Son iki dəfə stent anuriya zamanı qoyulmuşdur. Bu 6 ay ərzində xəstəyə 4 dəfə DZDL seansları aparılmışdır. Sonuncu dəfə JJ-stent klinikaya müraciət etməzdən bir həftə əvvəl çıxarılmış və bundan 3 gün sonra xəstədə sol bel nahiyəsində təkrar ağrılar başlamış, sidiyin miqdarı kəskin azalmış və anuriya müşahidə olunmuşdur.

Müayinə zamanı qanda Hb 100 q/dl, kreatinin 677 mkmol/l. Aparılmış nativ kompyuter tomoqrafiyasında sol böyrəyin KLS-i genişləyib, parenximanın qalınlığı 18-20mm, ləyən – sidik axarı segmentindən 1cm aşağı 12x9mm

ölçüdə daş görünür (daşın sıxlığı 350 HU), daşdan aşağı genişlənməmiş sidik axarının dirsəkvari əyriliyi qeyd olunur (şək.28.).



Şək.28. Xəstə Q.D. nativ kompyuter tomoqramma.

Baxış zamanı xəstənin ümumi vəziyyəti orta ağırlıqdadır, digər orqanlarda ciddi bir patologiya aşkarlanmayıb, III-cü dərəcəli piylənmə qeyd olunur. Xəstənin ümumi vəziyyətini nəzərə alaraq klinikaya qəbul olunan gün həyatı göstərişlə sol sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşının KULT-sı, sol böyrəyə JJ-stentin qoyulması əməliyyatı icra edildi. Əməliyyat zamanı daş Ho-YAG lazerlə parçalandı, daşın əsas hissəsi böyrəyə miqrasiya etdiyinə görə onun tapılıb tam parçalanması üçün fleksibl ureterorenoskopik litotripsiyadan da istifadə olundu. Əməliyyatdan sonrakı dövr fəsadsız keçdi, birinci sutkada 4500 ml diurez oldu. Xəstə bir gün sonra evə yazıldı. Əməliyyatdan 7 gün sonra qanda kreatininin səviyyəsi normallaşdı. Sol böyrəkdəki stent iki həftə sonra xaric edildi.

Göründüyü kimi KULT-un tətbiqi kalkulyoz anuriyanın aradan qaldırılması üçün geniş imkanlar yaratmışdır. Kalkulyoz

anuriya zamanı müxtəlif taktiki yanaşmaları, həmçinin yeni texnologiyaları nəzərə alsaq, bu zaman müalicə taktikası və üsulunun seçimi problemi böyrəklərin funksional vəziyyəti, iltihabi prosesin aktivliyi, anuriyanın müddəti və xəstənin ümumi vəziyyətindən asılı olaraq çox aktualdır.

Sidik axarlarının daşlarının kontakt ureterolitotripsiya üsulu ilə müalicəsi bu xəstəliyin ən təhlükəli ağırlaşmalarından biri olan anuriyanın ənənəvi müalicə üsullarını (sidik axarlarının kateterizasiyası, nefrostomiya, ureterolitotomiya) minimuma endirməyə imkan vermişdir. Bu nöqtəyi nəzərdən ureteroskopik kontakt litotripsiya yüksək effektivliyi, az travmatikliyi və iqtisadi baxımdan sərfəli olması ilə seçilir.

3.4. Böyrək və sidik axarı daşlarına görə distansion zərbə-dalğa litotripsiyasından sonra baş verən fəsadlar zamanı kontakt ureteroskopik litotripsiyanın üstünlükləri

Ureteroskopiya böyrək və sidik axarı daşlarına görə DZDL-dən sonra tamamlayıcı bir üsul kimi geniş tətbiq olunur (55,166,177).

Pace K. və əməkdaşları (2000) ilk DZDL müalicəsindən sonra effektivlik əmsalının 68%, ikinci seansdan sonra isə az fərqlə 76%-ə çatdığını qeyd etmişlər (158). Təkrarlanan DZDL daşsızlıq əmsalını üçüncü və dördüncü seanslarda müvafiq olaraq 77 və 78%-ə qədər yüksəldə bilmişdir ki, bu da ciddi fərq deyil.

Böyük ölçülü böyrək və sidik axarı daşlarının DZDL-dən sonra 1-4% halda fraqmentlərin sidik axarında yığılması nəticəsində «daş yolu» (Stein Strasse) əmələ gəlir. Bu göstərici daşın ölçüsü 2sm-dən böyük olan xəstələrdə 5-10%-ə, böyük ölçülü mərcanvari daşlarda isə 40%-ə qədər yüksələ bilər. Bu fraqmentlər isə bəzən sərbəst xaric

ola bilmədiyindən güclü böyrək sancılarına və pielonefrit hücumlarına səbəb olurlar.

«Daş yolu»nun əmələ gəlməsinin əsas səbəbləri bunlardır:

– yuxarı sidik yollarının yığılma aktivliyinin əvvəldən olan pozğunluğu, periureterit, sidik axarlarının əyriliyi, nöqtəvari sidik axarı dəliyi;

– böyük ölçülü daşın (2 sm-dən böyük) bir mərhələli monolitotripsiyası, iri dispersli fraqmentlərin əmələ gəlməsinə səbəb olan azsaylı yüksək enerjili impulslar;

– okklüziya yaradan iri fraqment üzərinə eyni zamanda çoxlu sayda kiçik fraqmentlərin yığılması;

– həddindən artıq maye qəbulu və sidik qovucunun təyini.

Böyük ölçülü daşlarda DZDL-dən əvvəl stentin qoyulması «daş yolu» ilə bağlı fəsadları azaltmağa kömək edir. Nisbətən böyük ölçülü daşların DZDL ilə müalicəsi, həmçinin köməkçi üsulların tətbiqindən əvvəl kliniki dəyərləndirmənin aparılması məqsədə uyğundur. Daş yolu uzun müddət qaldıqda və DZDL effekt vermədikdə KULT, litoekstraksiya göstərişdir. Buradan da belə bir nəticəyə gəlmişlər ki, effektsiz DZDL müalicəsindən sonra ureteroskopiyanın köməyi ilə «daş yolundan», daşlardan və onların parçalanmış fraqmentlərindən tamamilə azad olmaq mümkündür.

Sidik axarı daşlarının DZDL ilə müalicəsinin effektivliyinə bir sıra faktorlar təsir edir. Daşın uzun müddət sidik axarında qalması iltihabi dəyişikliklərə, bəzən hətta divarın nekrozuna səbəb olur (10,33,39).

Sidik axarının divarındakı ödem daşın orada qalma müddətindən asılı olaraq onun selikli qişaya adgeziyasını artırır. Bu da daşın fraqmentasiyasına və qəlpələrin eliminasiyasına maneçilik törədir.

Həmçinin bu zaman periureteritin də təsiri böyükdür. Buna görə də böyrək daşlarına nisbətən sidik axarı daşlarında

DZDL-in nəticələri daha pisdır və daşın lokalizasiyasından asılı olaraq impulsların sayının və gücünün artırılmasını tələb edir (38).

DZDL-in nəticələrinə yuxarı sidik yollarının urodinamikası da təsir edir(39). Sübut olunmuşdur ki, urodinamikanın və böyrəyin sekretor funksiyasının azalması litotripsiyanın effektivliyini 50% azaldır (4).

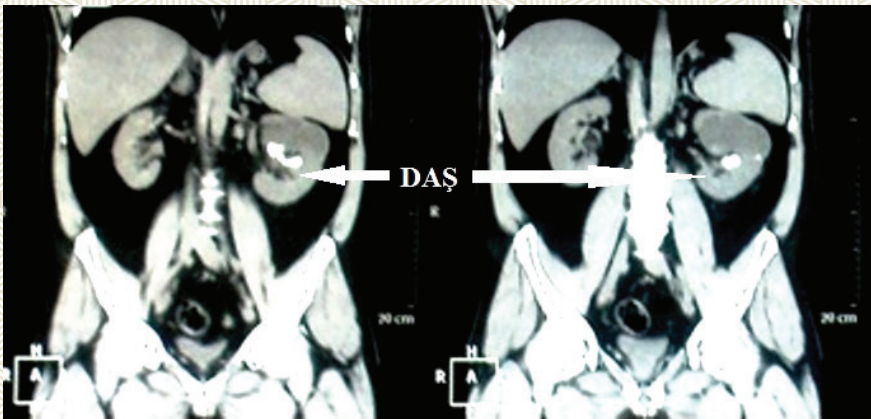
Bundan başqa DZDL-in effektivliyi daşların kimyəvi-mineraloji tərkibindən də asılıdır (3,29,34).

Buna misal olaraq aşağıdakı kliniki müşahidəni təqdim edirik.

Xəstə İ.Ə., 43 yaşında, klinikaya 16.07.2012-də sol bel nahiyəsindəki kəskin ağrılar, üşütmə, titrətmə, hərərətin 39°S-yə qədər yüksəlməsi ilə əlaqədar daxil olub. Özünü bir neçə aydır ki, xəstə hesab edir.

Anamnezində 2 gün əvvəl sol böyrəyin daşlarına görə DZDL əməliyyatı keçirib. Bundan bir gün sonra vəziyyəti pisləşib, yuxarıda göstərilən əlamətlər meydana çıxmışdır.

DZDL-dən bir gün əvvəl (13.07.2012-ci il tarixində) aparılmış nativ komyuter tomografiyası zamanı sol böyrəyin ölçüləri 13x8 sm, parenximanın qalınlığı yuxarı



Şek.29. Xəstə İ.Ə. DZDL-dən əvvəl çekilmiş KT.

qütbdə azalmışdır (ən qalın yerdə 14 mm, ən nazik yerdə 3mm). Kasa-ləyən sistemi genişlənmiş, yuxarı və orta qrup kasalarda, həmçinin ləyəndə ən böyüyü 25 mm ölçüdə 4-5 ədəd konkret aşkar edilir. Sağ böyrək və aşağı sidik yollarında patoloji dəyişikliklər aşkar olunmur (şək.29.).

Qanın ümumi və biokimyəvi analizi: Hb-146q/l, EÇS – 46 mm/saat, kreatinin – 1,89 mg/dl. EKQ və döş qəfəsinin R-skopiyası normaldır.

Çəkilmiş icmal uroqram-mada sol böyrəyin aşağı və orta kasaları proyeksiyasında bir neçə ədəd 2 – 7 mm ölçüdə daş kölgəlikləri, sol sidik axarının aşağı 1/3-də 6-7 sm uzunluğunda “daş yolu” müəyyən olunur (şək.30.).



Şək.30. Xəstə İ.Ə.
DZDL-dən sonrakı icmal uroqramma.

Kliniki, laborator, rentgenoloji müayinələrə əsasən xəstəyə “Sidik daşı xəstəliyi. Sol böyrəyin daşları. Sol sidik axarının aşağı 1/3-nin daşları. Sol tərəfli ureterohidronefroz II dər. Sol böyrəyin daşlarına görə DZDL-dən sonrakı vəziyyət. Kəskin obstruktiv pielonefrit” diaqnozu qoyuldu.

Aparılan antibakterial, infuzion və s. müalicənin effekti olmadığı üçün, 17.07.2012-ci il tarixdə xəstəyə həyati göstərişlə, spinal anesteziya altında sol tərəfli ureteroskopik litotripsiya əməliyyatı (böyrəyin stentləşdirilməsi ilə) aparılmışdır.

Əməliyyat zamanı daş fraqmentləri tamamilə sidik axarından xaric edilmişdir. Bu zaman böyrəkdən çoxlu miqdarda irinli sidik xaric oldu. Əməliyyat sol böyrəyin stentləşdirilməsi ilə başa çatdırıldı (şək.31.).



Şək.31. Xəstə İ.Ə.
KULT-dan sonrakı icmal
uroqramma.

Əməliyyatdan sonra tədricən xəstənin hərərəti normallaşmış, sidik təmizlənmiş və sərbəst sidik ifrazı aktı zamanı sol böyrəkdə olan daş qırıntıları xaric olmağa başlamışdır.

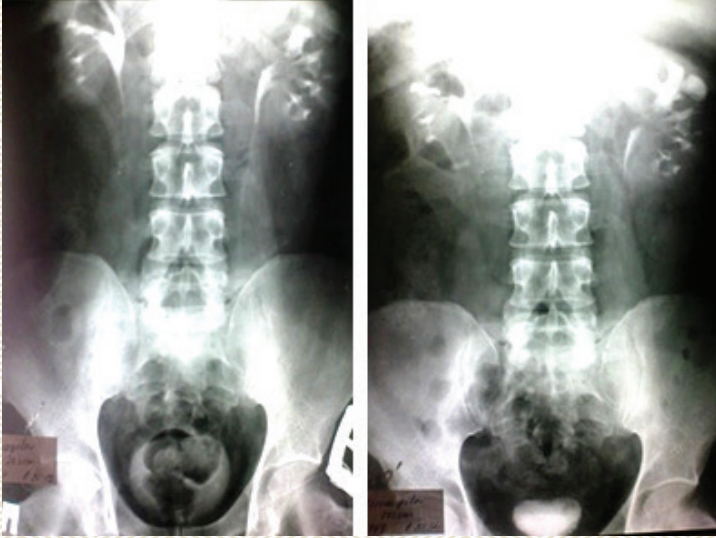
31.07.2012-ci il tarixində stent xaric edilmiş və xəstə kafi vəziyyətdə ambulator müalicəyə yazılmışdır.

Stent çıxarıldıqdan sonra da daş fraqmentləri sərbəst şəkildə xaric oldu. DZDL və KULT-dan 4 ay sonra çəkilmiş icmal uroqrammada hər iki böyrək və sidik axarının proyeksiyasında daşa şübhəli kölgəliklər aşkar edilmir (şək.31.).

8 və 40-cı dəqiqələrdə çəkilmiş ekskretor uroqrammalarda hər iki böyrəyin fəaliyyəti kafidir, sol tərəfdə yuxarı qrup kasalarda mülayim hidrokalikoz aşkar edilir (şək.32.).



Şək.31. Xəstə İ.Ə. DZDL və KULT-dan 4 ay sonrakı icmal uroqramma.



Şek.32 Xəstə İ.Ə. DZDL və URS-dən 4 ay sonrakı ekskretor uroqrama.8və40/

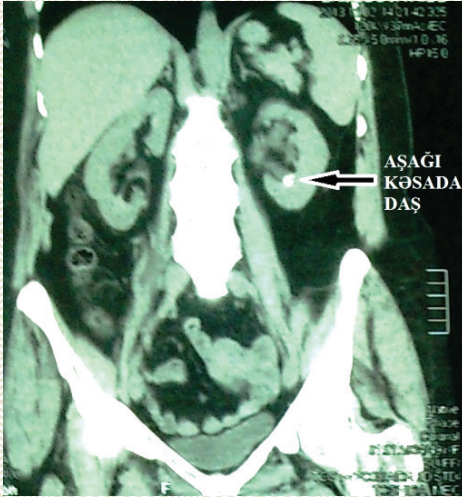
DZDL ilə müalicədə yüksək göstəricilər bir sıra hallarda təkrar seanslar, əlavə manipulyasiyalar hesabına baş verir ki, bu da müalicənin müddətini və sərf olunan xərcləri artırmış olur. Bəzən sidik axarında uzun müddət oturmuş daşlara görə aparılan DZDL sidik axarının zədələnməsinə, daş qəlpələrinin sidik axarı divarına pərçim olmasına gətirib çıxarır. Burada ureterskopiya, lazım olarsa KULT-un aparılması sidik axarındakı daş parçalarının təmizlənməsi və böyrəyə JJ-stentin qoyulması müsbət nəticəyə gətirib çıxarır.

Yuxarıda qeyd olunanları kliniki müşahidə ilə təqdim edirik.

Xəstə Ə.A., 25 yaşında, qadın, 15.11.2013-cü il tarixində sol bel nahiyəsindəki küt ağrılarla əlaqədar klinikaya daxil olub. Özünü bir ilə yaxındır ki, xəstə hesab edir. Sol sidik axarının daşına görə iki seans DZDL aparılıb və bir dəfə sol böyrəyə JJ-stent qoyulub (lakin JJ-stentin proksimal ucu

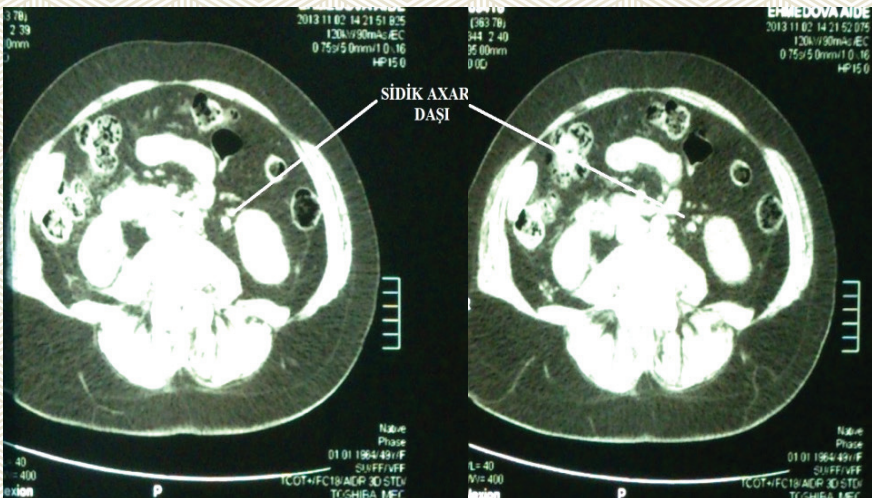
sidik axarının yuxarı 1/3-də qıvrıldığı üçün vaxtından əvvəl çıxarılmışdır).

Əvvəlki kontrastlı kompyuter tomoqrammalarda sağ böyrək-N, sol böyrəyin funksiyası saxlanılıb, aşağı kasada 8mm, sol sidik axarının yuxarı 1/3-də isə 8mm daş aşkar edilir (şək.33.).

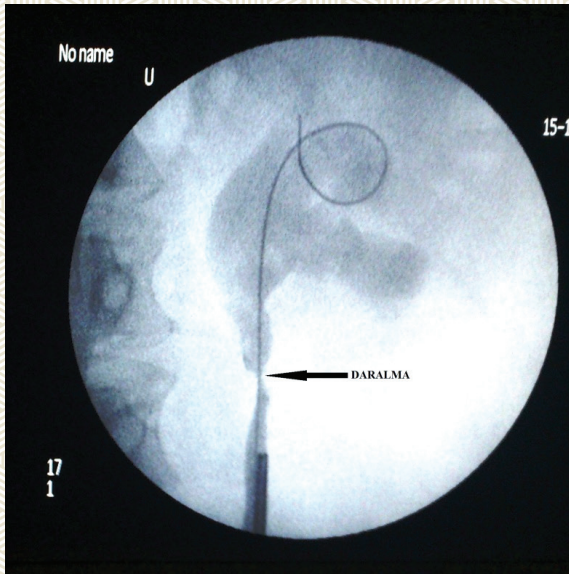


Şək.33. Xəstə Ə.A. Abdominal kompyuter tomoqramma.

Xəstədə son 3 ayda dəfələrlə sol bel nahiyəsində ağrılarla yanaşı üşütmə, titrətmə və hərəretin yüksəlməsi halları müşahidə edilib. Aparılan antibakterial müalicə müvəqqəti effekt verib. Bunları nəzərə alaraq xəstəyə sol sidik axarının daşının Ho-YAG lazerlə ureteroskopik litotripsiyası və sol böyrək daşının fleksibl ureteroskopik litotripsiyası aparıldı.



Əməliyyat zamanı məlum oldu ki, sol sidik axarının yuxarı 1/3-dəki daş təmamilə sidik axarının divarına adgeziya olunub, hətta daşın bir parçası divarın içərisində yerləşir, sidik axarının mənfəzi müəyyən olunmurdu. Çox böyük çətinliklə sidik axarındakı daş parçalandı və qırıntılar xaric edildikdən sonra aparılan retroqrad ureteropieloqrafiya zamanı sidik axarının daş oturan yerində ciddi bir daralmanın olduğu aşkarlandı (şək.34.).



Sək.34. Xəstə Ə.A. Retroqrad ureteropieloqramma.

Fleksibl ureterorenoskopu bu daralmadan nisbətən çətinliklə keçirildikdən sonra sol böyrəyin aşağı kisasındaki daş tapılıb kiçik fraqmantlərə qədər parçalandı. Əməliyyatın sonunda sol böyrəyə JJ-stent qoyuldu.

Xəstə növbəti gün kafi vəziyyətdə evə yazıldı. Stent 6 həftədən sonra xaric edildi.

Göründüyü kimi böyrək və sidik axarı daşlarına görə DZDL-in effektivliyindən sonra tamamlayıcı ureteroskopiya ilə daşdan tam azad olmaq mümkündür.

FƏSİL 4

SİDİK DAŞLARININ LABORATOR MÜAYİNƏ ÜSULLARI

Biominerologiya sürətlə inkişaf edərək tətbiqi və nəzəri mineralogiyanın əsas ənənəvi istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir. İnsan orqanizmində həm endogen həm də ekzogen mənşəli mineral fazalar mövcuddur (24).

Endogen mənşəli mineral fazalar fizioloji və patoloji ola bilər.

Fizioloji mineral fazalar canlı hüceyrələrin fəaliyyət məhsulları olmaqla həyat fəaliyyəti funksiyasını təmin edirsə, patogen mineral fazalar orqanizmdə müxtəlif fizioloji pozğunluqlar nəticəsində meydana çıxır.

Sidik daşlarının hal-hazırda çoxlu müayinə üsulları mövcuddur. Onlardan ən çox istifadə olunanı aşağıdakılardır:

Rentgen-difraksiya, infraqırmızı-spektroskopik, differensial-termiki, polarizasiya-mikroskopik, ultramikrokimyəvi, keyfiyyət-kimyəvi, kəmiyyət-kimyəvi, atom-absorbsiya, spektrofotometrik.

Sidik daşlarında ən çox aşağıdakı mineral fazalara rast gəlinir:

Vevellit	– $\text{Ca C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Ueddelit	– $\text{Ca C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Sidik turşusu	– $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$
Struvit	– $\text{NH}_4\text{Mg}(\text{PO}_4) \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
Brumit	– $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Vitlokrit	– $(\text{Ca}, \text{Mg})_3 (\text{PO}_4)_2$

Apatit	– $\text{Ca}_5(\text{F},\text{Cl},\text{OH},\text{O}) (\text{PO}_4)_3$
Sidik turşusu dihidratı	– $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Sistin	– $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_4\text{S}_2$
Ammonium	– urat
Natrium	– urat
Ksantin	– $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_2$

Asper R., Schmucki O. (1986) 12 Avropa ölkəsindən 6 il ərzində 49 sınaq materialının 3384 müayinəsinin keyfiyyət-kimyəvi analizi (N-1), infraqırmızı spektroskopiyası (N-2) və rentgen difraksiyası (N-3) üsulu ilə nəticələrini araşdırmışlar. Aydın olmuşdur ki, 1N-li üsul 25% halda, 2 N-li 4%, 3 N-li üsul isə 2% halda səhv nəticə verir. 1 N-li üsulda çox vaxt oksalat və fosfatları identifikasiya etmək mümkün olmur. 2N-li üsul 96% hallarda analitik dəqiq cavab verir, lakin bir sıra hallarda qarışıq daşların komponentlərini differensasiya etməyə imkan vermir. 3 N-li üsul isə bu çatışmazlığın qarşısını almaqla 98% halda dəqiq məlumat verir (46).

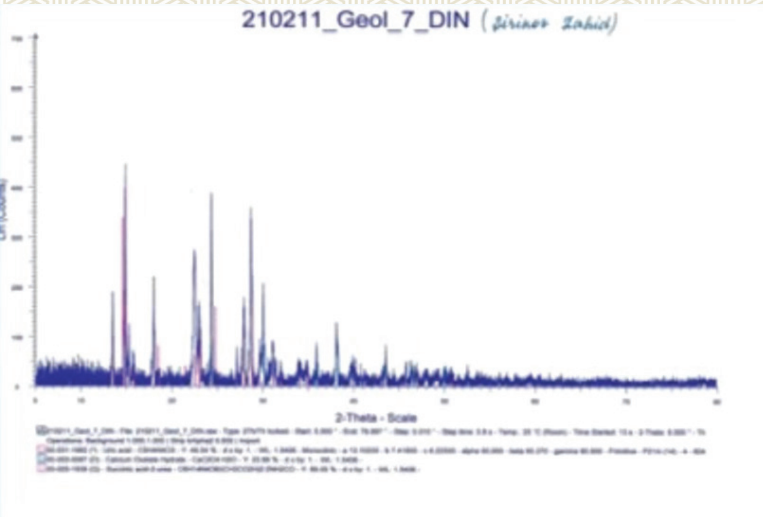
Daşların tərkibinin rentgen - difraksiyon üsulla öyrənilməsi Azərbaycan Respublikası EA-nın Geologiya institutunun analitik mərkəzi laboratoriyasında β -şüalanmadan qorunmaq üçün nikel filtrlı mis şüalandırıcılı "Bruker" firmasının D-8 rentgendifraktometrində 2,5-70⁰-dək 2⁰/dəq sürəti ilə 40 kv, 30 mA-də aparılması mümkündür. (şək.35.).



Şək.35. "Bruker" firmasının D-8 rentgendifraktometri

Sidik daşlarındakı minerallar Hanowalt üsulu ilə təyin edilir.

Rentgen-difraksiyon üsul digərlərinə nisbətən kristal quruluşlu birləşmələrin təyində daha çox üstünlüyə malikdir. Müayinə olunan daş nümunələrinin rentgenoqrammaları (difraktoqrammaları) alınmış, həmçinin bu və ya digər fazanın (mineralın) miqdarı müəyyən olunmuşdur. Daş nümunələrindən alınan rentgenoqrammaların spektrləri oxunaraq hesablanmışdır. Alınan rentgenoqrammaların şərhü üçün ştrix-diaqrammalardan istifadə olunmuşdur. Ştrix diaqrammalarda difraksiyon xəttlər ştrixlər şəklində əks olunur, həmin oxlarda bu və ya digər zirvənin difraksiya bucağı dərəcələrlə müəyyən olunur, ştrixin hündürlüyü isə zirvənin intensivliyinə uyğun gəlir (şək.36.).



Şək.36. Müayinə olunan daş nümunələrinin difraktoqramması.

Bu zaman ən böyük zirvənin hündürlüyü mm-lə 100% qəbul olunur, qalan zirvələrin hündürlüyü isə bu nisbətə əsasən götürülür.

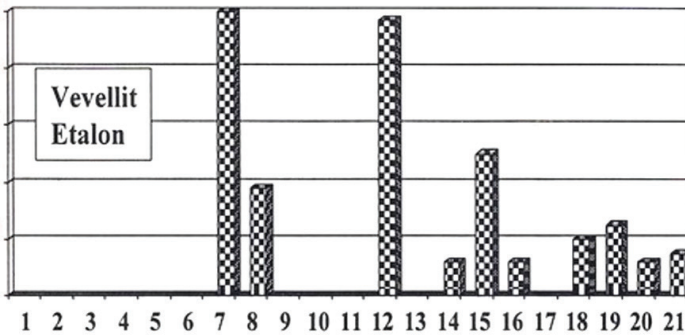
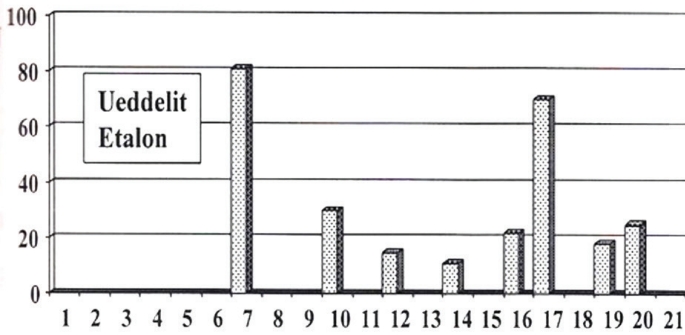
Ştrix - diaqrammalar elə həmin rentgenoqrammalardır,

lakin onlar hamısı bir ümumi miqyasda əks oluna bilər. Bu isə daşların mineral tərkibinin analizi, onların müqayisəsi, diaqnostikası üçün çox yararlıdır.

Əgər rentgenoqrammaları almaqdan ötrü etalon nümunə yoxdursa, müxtəlif sorğu kitabları, kartotekalar və sair istifadə etməklə etalon xarakterli ştrix-diaqrammalar qurmaqla eksperimental nümunə ilə onun müqayisəsini aparmaq mümkündür.

Həmin ştrix-diaqrammaların nümunələri 37-ci şəkildə verilib.

Bu sxemlərdə həm müayinə olunan daş nümunələrinin, həm də etalonların ştrix-diaqrammaları verilmişdir. Burada müxtəlif zirvələr işarələrlə göstərilmişdir.



Şək.37. Difraktoqrammaların ştrix-diaqrammalar şəklində təsviri.

Sidik daşlarının tərkibinin öyrənilməsi rəasional müalicənin, o cümlədən urolitiəzin profilaktika və metafilaktikası üçün vacibdir. Eyni zamanda sidik axarlarından KULT-dan sonra xaric edilmiş fraqmentlərin mineral tərkibinin öyrənilməsi aşağıdakı nəticələrə gəlməyə imkan verir:

1. Sidik daşları çox komponentli mineral törəmədir və mürəkkəb tərkibli mineral əmələgətirici maddələrin birləşməsindən ibarətdir.

2. Sidik daşlarının tərkibinə daxil olan minerallar üzvi və qeyri-üzvi ola bilər. Üzvi minerallara vəvellit, ueddelit, sidik cövhəri, sistin, ksantin, qeyri-üzvi minerallara isə hidrosilapatit, karbonapatit, struvit və sair aiddir. Rentgen üsul sidik daşlarındakı mineralları az miqdarda belə (10-15 mq) öyrənməyə imkan verir.

Monomineral daşlara tərkibində 90%-dən çox ancaq bir mineral olan daşları aid etmək olar.

Bimineral daşlar dedikdə tərkibində 2 əsas daş əmələ gətirən mineral olan sidik daşları nəzərdə tutulur.

Polimineral daşlara isə tərkibində daş əmələ gətirən mineralların sayı 3 və daha çox olan sidik daşları aiddir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, daş əmələ gətirən mineral dedikdə daşdakı miqdarı 10%-dən çox olan mineral nəzərdə tutulur. Miqdarı 10%-dən aşağı olan minerallar qatışıq sayılır.

Oksalat daşları: Bu qrupa oksalat kalsium-monohidrat ($\text{CaC}_2\text{O}_4\text{H}_2\text{O}$)-vevellit və oksalat kalsium – dihidrat ($\text{CaC}_2\text{O}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$) – ueddelit aiddir.

Oksalat daşlarının xarakterik rentgenoloji əlaməti onların əksəriyyətinin (11-73,3%) rentgenpozitiv olmasıdır. Onlar müxtəlif formalarda olmaqla yanaşı səthi bəzən hamar, bəzən də tikanlı olur. Bərk olduğundan uroepitelini zədələyərək hematuriyaya səbəb olur ki, eritrositlərin onun üzərinə çöküb parçalanması nəticəsində rəngi çox vaxt tünd-qəhvəyi və ya qara olur.

Sidik turşulu nefrolitiaz. Bu daşlar monohidrat ($C_5H_4N_4O_3$) və dihidrat ($C_5H_4N_4O_3 \cdot 2H_2O$), həmçinin qarışıq, yəni bi və polimineral şəkildə rast gəlinir.

Bunlar rentgenneqativ (monomineral olduqda) və rentgenpozitiv (qarışıq tərkibli olduqda – sidik turşusu+vevellit və s.) olur. Onlar sürətlə böyüyə bilməsi, tez-tez residiv verməsi, iltihabi ağırlaşmalarla müşayiət olunması ilə seçilir. Bu daşlar kontakt litotripsiyaya asan məruz qalırlar. Onların tam dezintegrasiyası üçün oksalat və fosfat daşlarına nisbətən daha az sayda zərbə dalğalarına ehtiyac yaranır.

Fosfat daşları. Bu qrupa fosfat-kalsiumdan ibarət olan daşlar:hidroksil-apatit $Ca_5(PO_4)_3OH$, struvit- $H_4Mg(PO_4) \cdot 6H_2O$, apatit - $Ca_5(F,Cl,OH,O)(PO_4)_3$ və s. aiddir. Patogenetik olaraq bu daşların meydana gəlməsində xəstələrdə fosfat-kalsium mübadiləsinin və sidiyin turşuluğunun dəyişməsi əsas rol oynayır. Xarakter rentgenoloji əlaməti zəif kontrastlı olmalarıdır.

Daşlar adətən girdə formalı, ağ- boz rəngdə, nisbətən yüngül, məsaməli və tez qəlpələnən olurlar. Daşların ölçüsündən asılı olaraq KULT zamanı impulsların sayının artırılmasına ehtiyac yaranır.

Sistin daşları. Çox nadir hallarda rast gəlinir.

Müxtəlif parametrlili zərbə dalğalarının sidik axarı daşlarının kontakt litotripsiyasındakı rolunu nəzərə alsaq, daşların mineral tərkibinin öyrənilməsinin KULT-un effektivliyinə təsirinin mühüm olduğunu görmək mümkündür. Bunlara əsasən retrospektiv analiz etməklə aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar:

1. KULT-un effektivliyi daşların mineral tərkibindən asılıdır. Oksalat Ca, struvit və sidik turşulu daşlar daha asan, fosfat, oksalat-fosfat tərkibli daşlar isə pis parçalanırlar.

2. Monomineral daşların, xüsusən oksalat- Ca mono və

dihidrat, struvit daşlarının kontakt litotripsiyası üçün çox, sidik turşulu daşlar üçün azsayılı impulslar daha effektivdir.

3. Urat daşları zərbələrin sayından daha kiçik, oksalat daşı isə daha böyük fraqmentlərə parçalanırlar.

4. Sidik axarlarının böyük ölçülü və çoxlu daşlarında KULT seansları ehtiyatla, nisbətən aşağı rejimli impulslarla aparılmalıdır ki, əməliyyat zamanı ağırlaşmalar minimum olsun.

FƏSİL 5

RETROQRAD İNTRARENAL DAŞ CƏRRAHİYYƏSİ

5.1. RİRC-in inkişaf tarixi

1980-ci ildə Hunter P.və Lawson R. bir-birindən asılı olmayaraq böyrəyin boşluğuna perkutan girişin texnikasını ilk dəfə təsvir etdilər (110,131). Bu cür yanaşmanın əsas məqsədi kasa-ləyən sisteminə perkutan girişin yaradılması üçün təhlükəsizlik dərəcəsinin artırılması idi. Onların tətbiq etdiyi üsul həmin dövrün texnologiyalarının inkişafı nöqtəyi-nəzərindən daha təhlükəsiz və yüngül sayılırdı. Müəlliflərin fikrincə “lazımı” kasaya giriş daha zəmanətli olur.Daşı keçməyə və ona təsir etməyə imkan verməyən texniki çətinliklər, ötürücü teli ləyənə və lazımı kasaya keçirməyə maneçilik edən, həmçinin uzun və düz yol-girişin yaradılmasının mümkünsüzlüyü üsulun geniş yayılmasında maneələr törədirdi (97,150).

Böyrək ləyəninə atravmatik və maneəsiz keçidi əhəmiyyətli dərəcədə çətinləşdirən ureteroskopların ölçüləri RİRC-nin kliniki praktikaya geniş tətbiqinə mane olurdu.

Yeni texnologiyaların inkişafı endoskopik alətlərin miniaturizasiyasına və vizualizasiyanın yaxşılaşmasına səbəb oldu ki, bu da RİRC-in aparılmasına göstərişlərin genişləndirilməsinə imkan verdi (88).

Kliniki praktikaya yarımrigid və elastik ureteroskopların,

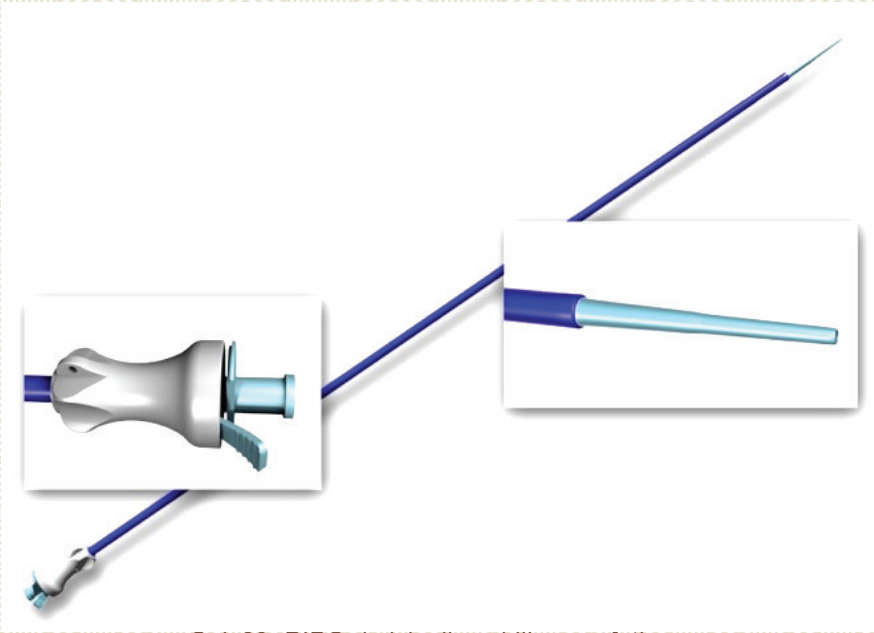
həmçinin lazer litotriptorun tətbiqi RIRC-i yeni inkişaf mərhələsinə gətirdi. 1998-ci ildə Grasso M. və əməkdaşları öz işlərində 9Ch diametrlilik elastik ureteroskop və lazer litotriptordan istifadə edərək böyrək və sidik axarının yuxarı 1/3-nin 2sm və ondan böyük daşları olan, yanaşı xəstəliklərə görə PNL aparılması mümkün olmayan xəstələrin müalicəsində RIRC-in effektivliyi və təhlükəsizliyini nümayiş etdirdilər (şək.38).



Bu zaman böyrək və sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşı olan 100% müşahidələrin müvafiq olaraq 93%-də daşın tam xaric olmasına nail oldular (96).

Şək.38. Retroqrad intrarenal cərrahiyyə

Lakin bir sıra müəlliflərin fikrincə elastik ureteroskopların yuxarı sidik yollarına keçirilməsi müəyyən texniki xüsusiyyətlərə görə həm alətin, həm də sidik axarının divarının zədələnməsi riskinin artması nöqtəyi-nəzərindən həmişə mümkün deyil (25,137). Bu cür çətinliklərin və ağırlaşmaların minimuma endirilməsi üçün yuxarı sidik yollarına daimi transuretral girişi təmin edən xüsusi qurğu-sidik axarı futlyarı (kılıf) işlənilib hazırlandı (şək.39).



Şək.39. RIRC-də işlənən sidik axarı futlyarı

Onun tətbiqi əməliyyatın aparılmasını xeyli asanlaşdırdı, daşların əzilməsi və fraqmentlərin evakuasiyasını atravmatik həyata keçirməyə imkan verdi. Bu zaman futlyarınmənfəzindən irriqasion məhlulun maneəsiz axması hesabına ləyəndaxili təzyiğin normadan yuxarı qalxmasının qarşısı alınır, bu da öz növbəsində erkən əməliyyatdan sonrakı dövrdə infeksiyon-iltihabi ağırlaşmaların faizini endirməyə imkan vermişdir (41).

Hal-hazırda böyük daşlar olan xəstələrdə cərrahi müdaxilənin invazivliyinin azaldılması məsələsinə daha çox diqqət yetirilir. Bu problemin həllinin əsas yollarından biri müştərək kombinasiya şəklində əməliyyatların-dəridən keçməklə nefrolitolapaksiya, arxasıüstə vəziyyət, yarımrigid və fibro alətlərin köməyi ilə retroqrad intrarenal cərrahiyyənin aparılmasıdır.

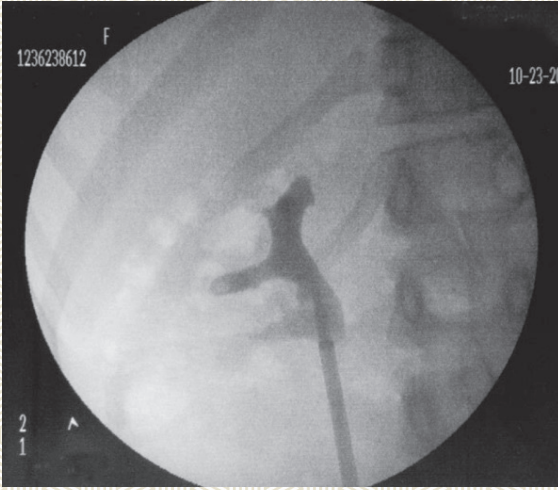
5.1. RİRC-in texniki aspektləri

Retrograd intrarenal əməliyyatların aparılması böyrəyin kasa-ləyən sisteminə çatmaq üçün təbii sidik yollarının istifadəsinə əsaslanır. Əməliyyatın uğurlu həyata keçirilməsinin mühüm mərhələsi əvvəlcədən aparılmış yarımrigid ureteroskopiya sonra sidik axarı “kılıfının” keçirilməsi və düzgün yerləşdirilməsindən ibarətdir. Hal-hazırda istifadə olunan miniatur ölçülü (6,5-8Ch) və atravmatik dizaynı ureteroskopların keçirilməsi üçün sidik axarı dəliyinin əvvəlcədən bujlanmasına ehtiyac yoxdur. “Kılıfın” yerləşdirilməsi rentgenoskopik nəzarətlə sərt tel-ötürücü ilə və fasiləsiz aparılmalıdır. Onun güclə yeridilməsi sidik axarının qopması və ya strikturaların əmələ gəlməsi kimi ağırlaşmalarla nəticələnə bilər ki, bu da əlavə rekonstruktiv əməliyyatlar tələb edir. Ona görə də bu manipulyasiya zamanı maneə baş verdikdə düzgün taktika futlyarın yeridilməsinin növbəti cəhdlərindən imtina etmək və sidik axarının 7 gün müddətinə daxili stentləşdirilməsindən ibarətdir.

Klinik praktikada geniş yanaşma əməliyyatın əsas mərhələsinə kimi sidik axarının passiv dilatasiyası və böyük diametrlili futlyarın keçirilməsi üçün yaxşı şəraiti yaratmaqdan ötrü onun bir neçə gündən həftəyə qədər stentləşdirilməsindən ibarətdir. Lakin stentlərin tətbiqi nəinki aşağı sidik yollarının qıcıqlanma simptomları, həmçinin bakteriuriya, qızdırma və seksual disfunksiya kimi ağırlaşmalarla müşayiət oluna bilər (132).

Bir sıra müəlliflər bu mərhələnin rutin yerinə yetirilməsindən imtina etməyi və onu ehtiyat kimi futlyarı fasiləsiz keçirmək mümkünsüz olduqda məsləhət görürlər ki, bu da işlənən ləvazimatların və müalicənin ümumi dəyərinin azaldılmasına imkan verir (137). Sidik axarı futlyarının düzgün

yerləşdirilməsi üçün ləyən-sidik axarı seqmentindən yuxarı səviyyəni əhatə etmək lazımdır (şək.40).



Şək.40. Sidik axarı futlyarının rentgenoloji görüntüsü

Bu çox vacib şərtidir, belə ki, futlyarın sidik axarında seqmentdən aşağı yerləşməsi əməliyyat vaxtı böyrəyi adekvat drenləşdirməyə imkan vermir.

Bundan başqa daş fraqmentlərinin ekstraksiyasında çətinliklər yaranır ki, bu da seqmentin və sidik axarının selikli qişasının zədələnməsi ilə nəticələnə bilər (25). Kişilərdə “kılıfın” düzgün yerləşdirilməsində bir sıra çətinliklər onlarda uretranın uzun olması ilə əlaqədardır. Akkses “kılıf” dəstlərinin uzunluğu 35sm-dən başlayır. Kliniki praktikada məhz bu ölçülər daha rahatdır, belə ki, onlar uzunluğu 43sm təşkil edən və çox işlənən yarımşərt ureteroskoplardan ölçüləri ilə ideal uyğun gəlir.

Beləliklə, digər ölçülü futlyarın məcburi seçimi onun yalnız fibroureteropieloskopa istifadəsini nəzərdə tutur. Bu isə işlək kanalın 3.6Ch-dan çox olmadığı hallarda böyük ölçülü daşlarda litotripsiyanın əsas mərhələsində yararlı deyil.

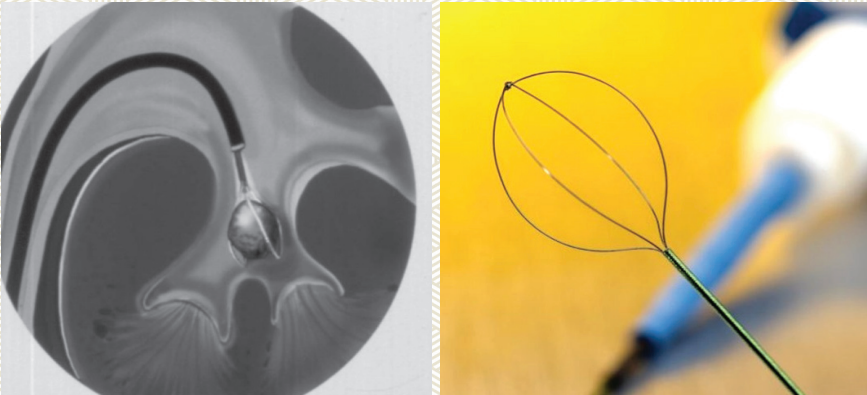
Yumşaq fibroureteroskoplardan istifadəsi zamanı lifin diametri 230 və 365nm olan holmium lazer daşların

dezintegrasiyası üçün daha effektivdir (Şək.41). Fibroureteropieloskopun işlək hissəsinin əyilməsinə 230nm diametrlı lif daha az təsir göstərir. Qeyd etmək lazımdır ki, lazer kontakt litotripsiyanın gücü və müvafiq olaraq sürəti istifadə olunan lifin diametri ilə düz proporsionaldır.



Şək.41. Fleksibl ureterorenoskoplarla işlədilən lazer ucluqları

Kliniki praktikaya nitinol litoekstraktorların (nikel və titan qarışığı) tətbiqi retroqrad intrarenal cərrahiyyənin imkanlarını genişləndirdi. Nitinol alətlərin üstünlükləri yüksək təhlükəsizlik, yumşaq və standart metal alətlərlə müqayisədə daha davamlı olmalarıdır (şək.42).





Şək.42. Fleksibl ureterorenoskoplarla istifadə olunan nitinol səbətlər.

Holmium lazerin və nitinol litoekstraktorların fibro-alətlərlə birgə istifadəsi kasa-ləyən sisteminin istənilən hissəsindəki daşları praktiki olaraq parçalamağa və xaric etməyə imkan verir ki, bu da xüsusən böyrəyin aşağı seqmentindəki daşlarla iş zamanı RİRC-in terapevtik effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

Fraqmentlərin ekstraksiyası zamanı sidik axarı futlyarının distal yerdəyişməsinin qarşısının alınması çox mühümdür. Daş fraqmentlərinin futlyarın distal yerdəyişməsi vaxtı traksiyası sidik axarı divarının kobud zədələnməsinə, bu isə qanaxma nəticəsində endoskopik görüntünün pisləşməsi və axarın qopmasına səbəb ola bilər.

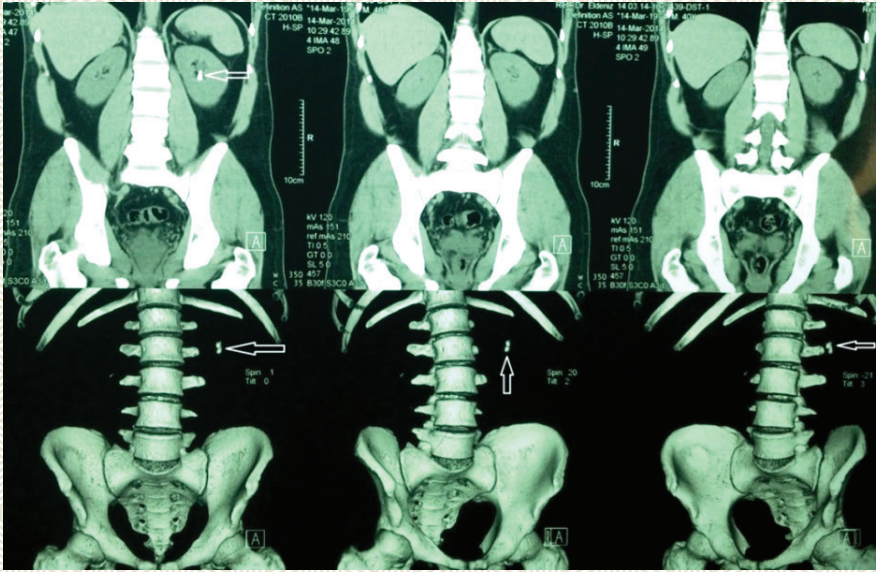
Yadda saxlamaq lazımdır ki, intrarenal müdaxiləni hər an saxlamaq və bir müddətdən sonra onun icrasına qayıtmaq mümkündür. Retroqrad intrarenal əməliyyatların üstün cəhətlərindən biri də xəstə üçün risklərin artmaması ilə onların təkrarlanması və əməliyyatdan sonrakı dövrün yaxşı keçməsidir. Bu faktorlar əməliyyat zamanı endoskopik görüntünün pisləşməsi və ya digər texniki çətinliklər zamanı həlledici ola bilər.

Yumşaq fibroureteroskopun köməyi ilə TUNLT aparmaq üçün bütün xəstələrdə əvvəlcədən yuxarı sidik yolları rigid ureteroskopla təftiş edilir. Nisbətən iri ölçülü və ləyəndə görünən daşlarda rigid ureteropieloskopun köməyi ilə daşın parçalanmasına başlayırıq, belə ki, onun işlək kanalından 600mkm-lik lazer ötürücünü keçirmək mümkündür. Bu daşın

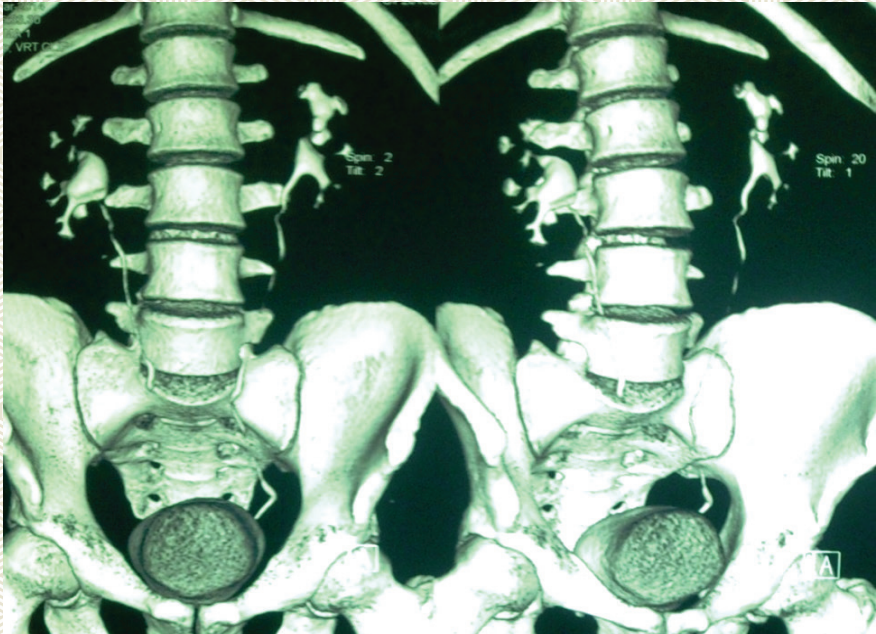
çox hissəsini qırmağa imkan verir. Fibroureterokalioskopiya üçün biz tubusunun xarici diametri 7.5F və işlək kanalı 3.6Ch, uzunluğu 68sm olanyumşaq ureteropieloskopundan, daş qırma üçün isə Ho-YAG lazer litotripsiyası aparatından istifadə etmişik. Bu lazer orta infraqırmızı diapazonda 2080 nm dalğa uzunluqlu şüalar şüalandırır və yaşıl rəngli işığa malikdir. Biz daş parçalanması üçün əsasən 6-8Hz tezlikli 0,8-1,2Coul enerjiden istifadə edirik. Daşın fibroureteropieloskopun köməyi ilə böyrəkdə parçalanması üçün 230 mkm diametrlı lazer dalğa ötürücüsü tətbiq etmişik. Böyrəyin KLS-nə daimi girişi təmin etmək üçün uzunluğu 38-54sm, diametri 11-13F olan sidik axarı futlyarından istifadə edirik. Yuxarı sidik yollarında bütün transuretral manipulyasiyaları yalnız rentgen-televiziya nəzarəti və tel ötürücülərin köməyi ilə yerinə yetiririk. TUNLT-dən sonra biz bütün xəstələrdə böyrəyi daxili stentlə drenləşdirməyə üstünlük veririk.

Beləliklə, şəxsi təcrübəmiz və ədəbiyyat məlumatları, qeyd olunan avadanlıqlar və həkimin kifayət qədər təcrübəsi TUNLT-nin uroloji praktikada rutin istifadəsini məsləhət görməyə imkan verir. Bunu bir daha sübut etmək üçün kliniki müşahidələri təqdim edirik:

Xəstə Ə.S., 40 yaşında, kişi, 18.03.2014-ci ildə sol bel nahiyəsindəki küt ağrılarla əlaqədar klinikaya müraciət edib. Anamnezində sidiklə daş xaric olma halları olmayıb. Aparılan kompyuter tomoqrafiya müayinəsinə əsasən xəstədə sol böyrəyin yuxarı qütbünün 20x12mm mərcanvari daşı aşkar edildi (şək.43.,44).



Şək.43 Xəstə Ə.S. Kontrastsız kompyuter tomoqramma

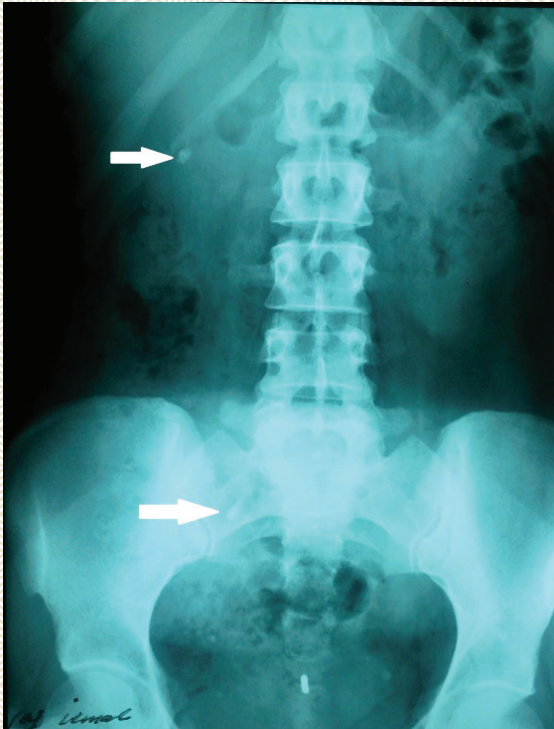


Şək.44. Xəstə Ə.S.Kontrastlı kompyuter tomoqramma

Xəstəyə endotraxeal anesteziya altında sol böyrəyin yuxarı qütbünün mərcanvari daşının fleksibl ureteronefroskopiya transuretral nefrolitotripsiyası əməliyyatı aparıldı, böyrəyə JJ-stent yerləşdirildi. Əməliyyat və ondan sonrakı dövr fəsadsız keçdi. Xəstə 1 gün sonra evə yazıldı. Bir aydan sonra stent çıxarıldı.

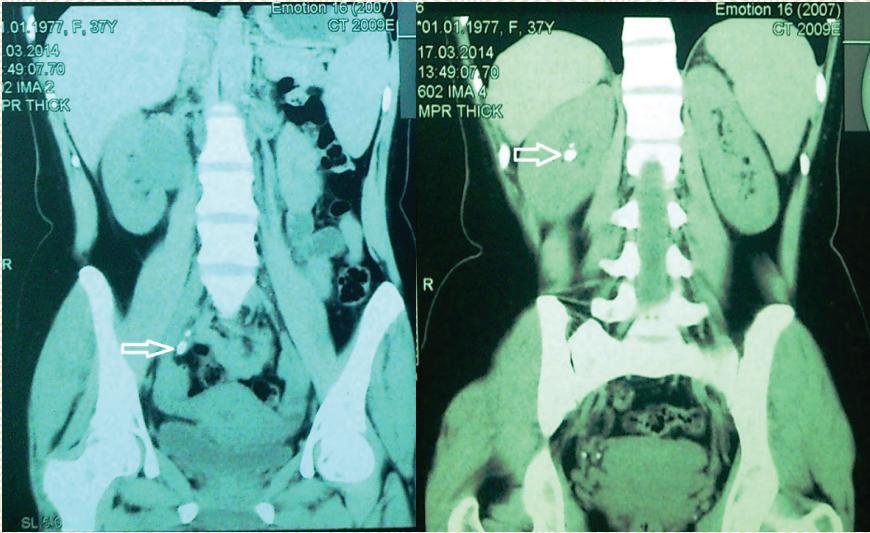
Digər klinik müşahidə isə fleksibl ureteroskopik nefrolitolapaksiyanın bir sıra hallarda əvəz edilməz üsul olduğunu göstərir.

Xəstə M.N. 37 yaşında, qadın, 19.03.2014-cü il tarixdə klinikaya sağ bel nahiyəsindəki küt ağrılarla əlaqədar daxil olub. Bu ağrılar xəstəni uzun müddət narahat etdiyindən həkimə (DZDL şöbəsinə) müraciət etmiş, icmal uroqramma, nativ kompyuter tomoqrafiya müayinələrindən sonra xəstədə



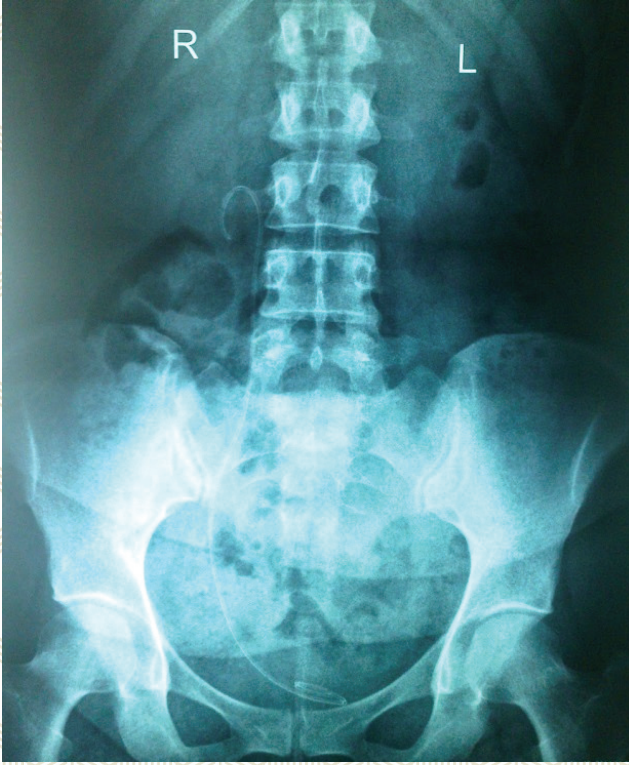
sağ sidik axarının aşağı 1/3-nin və sağ böyrəyin orta kəsinin daşları aşkar olunmuş və ona DZDL aparılmasının məqsədə uyğun olmadığı bildirilmişdir (səh.45.,46).

Səh.45. Xəstə M.N. İcmal uroqramma



Sək.46. Xəstə M.N.Kontrastsız kompyuter tomoqramma.

Xəstəyə endotraxeal anesteziya altında sağ sidik axarı daşlarının yarımsərt ureterorenoskoplavə sağ böyrək daşlarının fleksibl ureterorenoskopiya lazer kontakt litotripsiyası aparıldı. Əməliyyat zamanı məlum oldu ki, sağ böyrəyin daşları kasa-ləyən sisteminin selikli qişasının altında yerləşiblər. Selikli qişadaşların üzərində lazerlə kəsilərək onlar elə oturduqları çuxurda da parçalanmışdılar. Əməliyyatın sonunda böyrəyə JJ stent qoyuldu. Xəstə 1 gün sonra evə yazıldı. Əməliyyatdan bir ay sonra çəkilmiş icmal uroqrammada sağ sidik axarı və sağ böyrəyin proyeksiyasında daşa şübhəli kölgəlik olmadığı üçün JJ – stent xaric edildi (şək.47.).



Şək 47. Xəstə M.N. Əməliyyatdan bir ay sonra çəkilmiş icmal uroqramma

Beləliklə, biz böyrək və sidik axarı daşlarının kontakt litotripsiya üsulu ilə müalicəsinin nəticələrini bölüştük. Baxmayaraq ki, bu müalicə üsulları uzun illərdir ki, tətbiq olunur, bir sıra hallarda (xüsusən yeganə böyrəyin sidik axarının daşı, hər iki sidik axarının daşları, sidik axarının yuxarı 1/3-nin daşları, “daş yolu” və s.) taktiki seçim məsələsi hələ də aktualdır. Belə hallarda düzgün olmayan yanaşmalar ağırlaşma riskinin, reabilitasiya dövrünün, müalicə xərclərinin artmasına, bəzən hətta xəstənin əlilliyinə də səbəb ola bilər.

Hər bir hal üçün optimal müalicə taktikasının seçilməsində daşın lokalizasiyası, ölçüsü, olduğu yerdə qalma müddəti, rentgenintensivliyi, böyrəklərin, yuxarı sidik yollarının

funksional vəziyyəti və iltihabi prosesin aktivliyinin əhəmiyyəti vardır. Qeyd olunanlardan əlavə həkimin təcrübəsinin rolu böyükdür. Bu sahə ilə məşğul olan uroloqların uzun müddətli təcrübəsi olmalı və əməli verdişlərədən yiyələnməlidirlər.

Effektivlik və təhlükəsizlik nöqtəyi-nəzərdən kontakt lazerlə ureterolitotripsiya “qızıl standart” kimi qəbul olunmuşdur.

ТРАНСУРЕТРАЛЬНЫЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ КАМНЕЙ ПОЧЕК И МОЧЕТОЧНИКА

**Имамвердиев С.Б., Акперов Р.Ф.,
Мамедов Р.Н., Заиров Н.Ф.**

В основу книги легли исследования возможностей контактной литотрипсии методом трансуретрального доступа к камням почки и мочеочника. Здесь широко обсуждается этиология камней почек и мочеочника, также нашли свое описание как методы лечения данной патологии, так история эндоскопической контактной литотрипсии. В книге подробно обсуждаются инструменты необходимые для доступа к почке и верхним мочевым путям, приводится описание и принцип различных методов дробления мочевых камней.

Отдельно авторы рассказывают о возможности уретероскопической литотрипсии в особенных случаях. В результате проведенного исследования авторы пришли к выводам, что:

- в независимости от расположения камня в мочеочнике, уретероскопическая литотрипсия имеет неоспоримые преимущества перед традиционной открытой уретеролитотомией, такие как: отсутствие раны, повреждения мягких тканей и возможности нагноения, значительное укорочение времени госпитализации
- возможность данным методом одновременного удаления двусторонних камней мочеочника делает этот метод практически незаметным для данной группы больных
- применение уретероскопической литотрипсии в устранении калькулезной анурии позволяет свести к минимуму применение других методов лечения (нефростомия, катетеризация и стентирование мочеочника, гемодиализ) этой грозной патологии
- в лечении некоторых осложнений дистанционной литотрипсии (каменная дорожка, острый обструктивный пиелонефрит) этот метод является наиболее эффективным.

В отдельной главе авторы приводят описание метода трансуретральной нефролитотрипсии гибким уретероскопом. Приводится детальное описание метода и сама методика его выполнения.

В книге приведены несколько интересных клинических случаев из практики. Рисунки, данные в книге, информативны и помогают в усвоении теоретического материала.

В конце книги приведен список использованной литературы.

TRANSURETHRAL ENDOSCOPIC METHODS OF TREATMENT OF KIDNEY AND URETER STONES

**Imamverdiyev S.B., Akperov R. F.,
Mammadov R. N., Zairov N. F.**

The basis of the book was formed by researches of opportunities of a contact lithotripsy by method of transuretral access to stones of a kidney and ureter. Here is widely discussed the etiology of kidney and ureter stones, also found the description as methods of treatment of this pathology, so history of an endoscopic contact lithotripsy.

In the book are in detail discussed the tools necessary for access to a kidney and ureter, the description and the principle of various methods of crushing of uric stones is provided.

Separately authors tell about opportunities of an ureteroscopic lithotripsy in special cases. As a result of the conducted research authors came to conclusions that:

- in independence of a stone arrangement in ureter, the ureteroscopic lithotripsy has indisputable advantages before traditional opened ureterolithotomy, such as: absence of a wound, damage of the tissue and possibility of suppuration, considerable shortening of time of hospitalization

- opportunity does by this method of simultaneous removal of bilateral stones of the ureter this method almost irreplaceable for this group of patients

- application of an ureteroscopic lithotripsy in elimination of anury allows to minimize application of other methods of treatment (nephrostomy, a cateterisation and stenting of ureter, a hemodialysis) of this terrible pathology

- in treatment of some complications of shock wave lithotripsy (a stone path, acute obstructive pyelonephritis) this method is the most effective.

In the fifth chapter the authors provide the description of the transurethral nefrolithotripsy with flexible ureteroscopy. The detailed description of this method and a technique of its performance are provided.

Some interesting clinical cases from practice are given in the book.

The pictures which given in the book are informative and help with digestion of theoretical material.

At the end of the book the list of the used literature is provided.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. İmamverdiyev S.B., Əkbərov R.F., Məmmədov R.N., Zairov N.F. Sidik axarı daşlarının endoskopik pnevmotik kontakt litotripsiya üsulu ilə müalicəsi. // Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2011. №4, s. 108-111.
2. Mahmudov İ.F. Sidik daşlarının kimyəvi-mineraloji tərkibinin tədqiqi və onun distansion zərbə-dalğa litotripsiyası zamanı kliniki əhəmiyyəti: T.e.n. ... disser. avtoreferatı. Bakı, 1998, 27s. 108-111.
3. Zairov N.F. Sidik axarı daşlarının müalicəsində endoskopik kontakt litotripsiyanın nəticələri. T.ü.f.d. dissertasiyası. Bakı, 2014. шанного уролитиаза // Урология, 2012, №3, с. 7-10
4. Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Руденко В.И. и др. Мочекаменная бо лезнь // Актуальные вопросы диагностики и лечения. Врачебное сословие, 2004, №4, с. 4-9
5. Аполихин О.И., Сивков А.В., Бешлиев Д.А. Солнцева Т.В., Комарова В.А., Зайцевская Е.В. Анализ урологической заболеваемости в Российской Федерации в 2002-2009 годах по данным официальной статистики // Экспериментальная и клиническая урология. 2011. № 1. С. 4-10.
6. Акперов Р.Ф., Мамедов Р.Н., Заиров Н.Ф.. Билатеральная уретероскопическая контактная литотрипсия при двусторонних камнях мочеточника. Вестник хирургии Казахстана. 2011, №3. с.60-62.
7. Атдуев В.А., Любарская Ю.О. Современные подходы к лечению камней мочеточников // Ремедиум Приволжье, 2010, №3, с.29-32.
8. Бачурин А.В. и соавт. Изменение функционального состояния единственной почки при постренальной анурии в послеоперационном периоде // Вопросы клинической и

экспериментальной урологии, нефрологии и андрологии. Днепрпетровск, 1991, с.32-33

9. Джавад-заде М.Д., Исмаилов К.А. Почечнокаменная болезнь. Баку, 1972, 129с.

10. Джавад-заде С.М. «Мочекаменная болезнь в эндемическом регионе». Баку, 1996, 258с.

11. Дзеранов Н.К., Волков И.Н. Тактика лечения при окклюзирующих камнях верхней трети мочеточника // Пленум правления Российского общества урологов. М., 2003, с. 127-128.

12. Дорончук Д.Н., Трапезникова М.Ф., Дутов В.В. Оценка качества жизни больных мочекаменной болезнью в зависимости от метода дренирования верхних мочевыводящих путей // Урология, 2010, №2, с. 14-17

13. Дутов В.В., Попов Д.В., Румянцев А.А., Пащенко В.Б. Применение $\alpha 1$ – адrenoблокаторов в лечении больных с камнями мочеточника // Урология, 2012, №5, с. 13-17

14. Есилевский Ю.М. Внутрпочечное кровообращение при острой окклюзии мочевыводящих путей. В кн. новое и прогрессивное в практическом здравоохранении. Ульяновск, 1981, с. 127-131

15. Имамвердиев С.Б. Оперативное лечение коралло-видного и множественного нефролитиаза. Баку, 1993, 236с

16. Капсаргин Ф.П., Мылтыгашев М.П., Капсаргина Л.Ф., Трояков В.М. Современные методы в диагностике камней мочеточников // Современные аспекты урологии, онкоурологии / Матералы IX межрегиональные научно-практическая конференция с международным участием. Красноярск, 2010, с.153-154

17. Караев М.Э. Йодная недостаточность фактор энделии мочекаменной болезни в горных районах Азербайджана // Азмеджурнал, 1981, №7, с. 29-33

18. Колпаков И.С. Мочекаменная болезнь. М.: Academia, 2006, 394с.
19. Комяков Б.К., Горелов С.И., Гулиев Б.Г., Попов С.В. Тактика лечения больных с обструкцией мочеточников после дистанционной нефролитотрипсии / Пленум правления Российского общества урологов. М., 2003, с. 167-168
20. Кораго А.А. Твердые ткани в организме человека (биоминералогия человека) / В кн.: Медицинская минералогия: Изд. ИГ Коми НЦ Уро АН СССР, 1991, с.145-158
21. Корниенко С.И., Мартов А.Г., Ергаков Д.В. Трансуретральные эндоскопические вмешательства на мочеточнике / В кн.: Достижения в лечении заолеваний верхних мочевых путей и структуры уретры. М.: 2006, с. 153-162
22. Лопаткин Н.А., Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., Дзеранов Н.К. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия: прошлое, настоящее, будущее // Урология, 2007, № 6, с. 313
23. Люлько А.В. К метафилактике нефролитиаза единственной почки // Новое в диагностике и лечении болезней человека. Душанбе, 1992, с.47
24. Мак-Коннел Д. Биогенные минералы. Минералогическая энциклопедия, 1985, с.
25. Меринов Д.С. Возможности трансуретральных вмешательств в лечении крупных и коралловидных камней почек. // Урология сегодня. 2011. N 1 (11). 11 с.
26. Мир-Касимов М.А. Материалы к изучению мочекаменной болезни в Азербайджане: Автореф. дисс. ... докт. мед.наук. Баку, 1928, 45с.
27. Ненашева Н.П., Поповкин Н.Н., Орлова Е.В., Носова Т.А. Динамика урологической заболеваемости по регионам Российской Федерации / Пленум правления Российского общества урологов: Материалы. Саратов, 1998, с. 215-216

28. Новиков И.Ф. Камни мочеточников. Л.: Медицина, 1974, 248с.
29. Панин А.Г. Патогенез дезинтеграции, растворения мочевого камня и физические методы лечения уролитиаза: Автореф. дисс. докт. мед. наук. СПб., 2000, 39с.
30. Росляков А.Ю. Экстренная уретеролитотрипсия: Автореф. дисс. канд. мед.наук. М., 2006, 21с.
31. Сергиенко Н.Ф., Баглай Г.В., Сиваков А.А. Консервативная терапия и дистанционная литотрипсия при локализации мелких конкрементов в нижней трети мочеточника / Пленум правления Российского общества урологов. М., 2003, с. 269-270
32. Симонов В.И., Мартов А.Г., Чикин Ф.С. Дистанционная ударно-волновая уретеролитотрипсия // Урология и нефрология, 1991, № 1, с. 18-21
33. Степанов В.Н., Перельман В.М., Кадыров З.А. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия у больных с длительным пребыванием камней в мочеточнике // Урология и нефрология, 1996, № 3, с.3-4
34. Стецик О.В. Дистанционная и контактная лазерная литотрипсия в лечении больных уретеролитиазом (клинико-экспериментальное исследование): Автореф. дисс. канд. мед. наук. СПб., 2000, 19с.
35. Танаго Э., Маканич Д. Урология по Дональду Смиту. М.: Практика, 2005, с. 234-259
36. Тарасенко В.В. Патогенетическое обоснование дифференцированного лечения больных нефролитиазом и метафилактики рецидивов камнеобразования: Автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 1991, 41с.
37. Теодорович О.В., Забродина Н.Б., Степанов А.И. Сравнительный анализ методов лечения камней мочеточников / Пленум правления Российского общества урологов. М., 2003, с. 438-439

38. Тиктинский О.Л., Александров В.П. Мочекаменная болезнь. СПб.: Питер, 2002, 300с.
39. Трапезникова М.Ф., Дутов В.В. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия в лечении уролитиаза дистопированных почек // Урология, 2006, № 2, с.3-6
40. Урология по Дональду Смиту. М.: Практика, 2005, 12с.
41. Фатихов Р.Р. Трансуретральная контактная литотрипсия в лечении камней почек: Дис. ... канд. мед. наук. М. 2009.
42. Шапльгин Л.В., Баглай Г.В., Монаков А.А. и соавт. Осложнения пункционной нефростомии / Пленум правления Российского общества урологов. М., 2003, с. 340-341
43. Aboumarzouk O., Somani B., Monga M. Safety and efficacy of ureteroscopy lithotripsy for stone disease in obese patients: a systematic review of the literature // BJU Int., 2012, v. 110, (8 Pt B), p. 374-380
44. Akpınar H., Tufek I., Alici B., Kural A. Ureteroscopy and holmium laser lithotripsy in pregnancy: stents must be used post-operatively // J. Endourol., 2006, v. 20, No 2, p. 107-110
45. Ambani S., Faerber G., Roberts W. et al. Ureteral Stents for Impassable Ureteroscopy // J. Endourol., 2013, v. 27, No 5, p.549-553
46. Asper R., Schmucki O. Critical aspects of urine and stone analysis // Urol. Int., 1986, v. 41, No 5, p. 334-342
47. Ather M., Nazim S., Sulaiman M. Efficacy of semirigidureteroscopy with pneumatic lithotripsy for ureteral stone surface area of greater than 30mm² // J. Endourol., 2009, v. 23, No 4, p. 619-622
48. Auge B., Dahm P., Wu N. et al. Ureteroscopic management of lower-pole renal calculi: technique of calculus displacement // J. Endourol., 2001, v. 15, p. 835-83

49. +Bagley D. Ureteroscopic stone retrieval: rigid versus flexible ureteroscopes // *Semin. Urol.*, 1994, v. 12, No 1, p. 32-38
50. Basiri A., Simforoosh N., Ziaee A. et al. Retrograde, antegrade, and laparoscopic approaches for the management of large, proximal ureteral stones: a randomized clinical trial // *J. Endourol.*, 2008, v. 22, No 12, p. 2677-2680
51. Başeskiöglü B., Sofikerim M., Demirtaş A. et al. Is ureteral stenting really necessary after ureteroscopic lithotripsy with balloon dilatation of ureteral orifice? A multi- randomized controlled study // *World J. Urol.*, 2011, v. 29, No 6, p. 731-736
52. Binbay M., Tepeler A., Singh A. et al. Evaluation of pneumatic versus holmium: YAG laser lithotripsy for impacted ureteral stones // *Int. Urol. Nephrol.*, 2011, v. 43, No 4, p. 989-995
53. Bin X., Friedlander J., Chuang K. et al. Predictive factors for intraoperative balloon dilation in semirigidureteroscopic lithotripsy // *J. Endourol.*, 2012, v. 26, No 8, p. 988-991
54. Biri H., Kupeli B., Isen K. et al. Treatment of lower ureteral stones: extracorporeal shockwave lithotripsy or intracorporeal lithotripsy? // *J. Endourol.*, 1999, v. 13, p. 77-81
55. Boline G., Belis I. Lasertripsy of upper urinary tract calculi after unsuccessful extracorporeal lithotripsy or ureteroscopy: comparison with primary lasertripsy // *J. Endourol.*, 1993, v. 7, p. 473-476
56. Bostanci Y., Ozden E., Atac F., Yakupoglu Y. The double wire technique: an alternative method for difficult ureteroscopic access // *Urol. Res.*, 2012, v. 40, No 6, p. 783-784
57. Brewer A., Elbahnasy A., Bercowsky E. et al. Mechanism of ureteral stent flow: a comparative in vivo study // *J. Endourol.*, 1999, v. 13, No 4, p. 269-271
58. +Brien G., Althaus P., Mebel M. Harnsteintherapie // *Z. Klin. Med.*, 1988, v. 44, No 11, s. 901-904

59. Brisbane W., Smith D., Schlaifer A. et al. Fluoro-less ureteral stent placement following uncomplicated ureteroscopic stone removal: a feasibility study // *Urology*, 2012, v. 80, No 4, p. 766-77
60. Carey R., Gomez C., Maurici G. et al. Frequency of ureteroscope damage seen at a tertiary care center // *J. Urol.*, 2006, v. 176, No 2, p. 607-610
61. Chaussy Ch. Extracorporeal Shock wave lithotripsy. Karger, 1986, 149p.
62. Cheang M., Lee F., Leung Y. et al. Outpatient ureteroscopy: predictive factors for postoperative events // *Urology*, 2001, v. 58, p. 914-918
63. Chen M., Zagoria R., Dyer R. Radiologic findings in acute urinary tract obstruction // *J. Emerg. Med.*, 1997, v. 15, p. 339-343
64. Cheung M., Lee F., Yip S. et al. Outpatient holmium laser lithotripsy using semirigidureteroscope. Is the treatment outcome affected by stone load? // *Eur. Urol.*, 2001, v. 39, p. 702-708
65. Chew B., Knudsen B., Denstedt D. The use of stents in contemporary urology // *Curr. Opin. Urol.*, 2004, p. 111-115
66. Cohen J., Cohen S., Grasso M. Ureteropyeloscopic treatment of large, complex intrarenal and proximal ureteral calculi // *BJU Int.*, 2013, v. 111, No 3 (pt. b), E127-131
67. D'Addessi A., Bassi P. Ureterorenoscopy: avoiding and managing the complications // *Urol. Int.*, 2011, v. 87, No 3, p. 251-259
68. Dagnone A., Blew B., Pace K., Honey R. Semirigidureteroscopy of the proximal ureter can be aided by external lower-abdominal pressure // *J. Endourol.*, 2005, v. 19, No 3, p. 342-347
69. Damiano R., Autorino R., Esposito C. et al. Stent positioning after ureteroscopy for urinary calculi: the question is still open // *Eur. Urol.*, 2004, v. 46, No 3, p. 381-387

70. Degirmenci T., Gunlusoy B., Kozacioglu Z. et al. Outcomes of ureteroscopy for the management of impacted ureteral calculi with different localization // *Urology*, 2012, v. 80, No 4, p. 811-815
71. Delvecchio F., Kuo R. and Preminger G. Clinical efficacy of combined lithoclast and lithovac stone removal during ureteroscopy // *J. Urol.*, 2000, v. 164, p. 40
72. Desnos E. The nineteenth century. In: Murphy LJT, editor. The history of urology. Springfield: Charles C. Thomas, 1972, p. 152-187
73. Djaladat H., Tajik P., Payandemehr P., Alehashemi S. Ureteral catheterization in uncomplicated ureterolithotripsy: a randomized, controlled trial // *Eur. Urol.*, 2007, v. 52, No 3, p. 836-841
74. Dragutescu M., Multescu R., Geavlete B. et al. Impact of obesity on retrograde ureteroscopic approach // *J. Med. Life*, 2012, v. 5, No 2, p. 222-225
75. Dretler S., Weinstein A. A modified algorithm for the management of ureteral calculi: 100 consecutive cases // *J. Urol.*, 1988, v. 140, No 4, p. 732-736
76. Dongol U., Acharya L., Subba K. et al. Semirigidureteroscopy with pneumatic lithotripsy for ureteral stone // *J. Nepal. Health Res. Counc.*, 2011, v. 9, No 1, p. 21-24
77. Donsimoni R., Hennequin C., Fellahi S. et al. New aspects of urolithiasis in France // *Eur. Urol.*, 1997, v. 31, No 1, p. 17-23
78. Dubosq F, Pasqui F, Girard F et al. Endoscopic lithotripsy and the FREDDY laser: initial experience. *J Endourol* may 2006;20(5):296-9.
79. Dunn M., Portis A., Kahn S. et al. Clinical effectiveness of new stent design: randomized single-blind comparison of tail and double-pigtail stents // *J. Endourol.*, 2000, v. 14, p. 256
80. Ebert A., Schafhauser W. Combined flexible and semirigidureteroscopy with laser lithotripsy. Alternative to percutaneous nephro-

lithotomy of complex EWSL refractory nephrolithiasis // Urologe A., 2008, v. 47, No 8, p. 994-999

81. Eisenberger F., Miller K., Rassweiler J. Stone therapy in urology. Stuttgart, New York: George ThiemeVerlag, 1991, 522p.

82. Eisner B., Dretler S. Use of the Stone Cone for prevention of calculus retropulsion during holmium: YAG laser lithotripsy: case series and review of the literature // Urol. Int., 2009, v. 82, No 3, p. 356-360

83. El-Fahiq S. and Wallace D. Ultrasonic lithotripter for urethral and bladder stones // Br. J. Urol., 1978, v. 50, p. 255-256

84. +Elganainy E., Hameed D., Elgammal M. et al. Experience with imoacted upper ureteral stones; should we adandon using semi-rigidureteroscopes and pneumatic lithoclast? // Int. Arch. Med., 2009, v. 2, No 1, p. 13

85. El-Nahas A., El-Tabey N., Eraky I. et al. Semirigidureteroscopy for ureteral stones: a multivariate analysis of unfavorable results // J. Urol., 2009, v. 81, No 3, p. 1158-1162

86. Forsmann B., Sarti I. Ten years of extracorporeal shock wave lithotripsy // A technological and therapeutic revolution. User letter., 1990, p. 4-9

87. Franke I., Smith I. Surgery of the ureter / In: Walsh P., Retik A., eds. Campbell's Urology, 1998. 7th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders and Co., p.436-475

88. Fuchs A, Fuchs G. Retrograde intrarenal surgery for calculus disease: new minimally invasive treatment approach.// J Endourol. 1990. Vol. 4. P. 337-345.

89. Fuganti P., Pires S., Branco R., Porto J. Predictive factors for intraoperative complications in semirigidureteroscopy; analysis of 1235 ballistic ureterolithotripsies // Urology, 2008, v. 72, No 4, p. 770-774

90. Gault M., Chaf L. Relationship of frequency, age, sex, stone weight and composition in 15624 stones: comparison of results for 1980 to 1983 and 1995 to 1998 // J. Urol., 2000, v. 164, No 2, p. 302-307
91. Geavlete P., Georgescu D., Nita G. et al. Complications of 2735 retrograde semirigidureteroscopy procedures: a single-center experience // J. Endourol., 2006, v. 20, No 3, p. 179-185
92. Gentle D., Stoller M., Bruce J., Leslie S. Geriatric urolithiasis // J. Urol. (Baltimore), 1997, v. 158, No 6, p. 2221-2224
93. Goel M., Alhawar R., Kumar M., Kapoor R. Chronic renal failure and nephrolithiasis in a solitary kidney of intervention // J. Urol., 1997, v. 157, No 5, p.1574-1577
94. Gonen M., Cenker A., Istanbuluoglu O., Ozkardes H. Efficacy of dretler stone cone in the treatment of ureteral stones ith pneumatic lithotripsy // Urol. Int., 2006, v. 76, No 2, p. 159-162
95. Goodman T. Ureteroscopy with pediatric cystoscope in adults // Urology, 1977, v. 9, No 4, p. 394
96. Grasso M, Conlin M, Bagley D. Reterograde ureteropyloscopic treatment of 2 cm or greater upper urinary tract and minor stag-horn calculi. // J Urol. 1998. Vol.160. P. 346-351.
97. Grasso M, Lang G, Taylor FC. Flexible ureteroscopically assisted percutaneous renal access. // Tech Urol. 1995. Vol. 1. P. 39-43.
98. Grasso M. Ureteropyeloscopic treatment of ureteral and intrarenal calculi // Urol. Clin. North Am., 2000, v. 27, p. 623-631
99. Grossi F., Ferretti S., Di Lena S., Crispino M. A prospective randomized multicentric study comparing stented vs non-stented ureteroscopic lithotripsy // Arch. Ital. Urol. Androl., 2006, v. 78, No 2, p. 53-56

100. Gulmi F., Felsen D., Vaughan E. The pathophysiology of urinary tract obstruction / In: Walsh PC, Retik AB, eds, Campbell's Urology. 7th ed. Philadelphia. Pa: WBSaundersand Co, 1998, p. 342-385
101. Gunlusoy Degirmençi T., Arslan M. et al. Bilateral single – session ureteroscopy with pneumatic lithotripsy for bilateral ureter stones: feasible and safe // Urol. Int., 2008, v. 81, p. 202
102. Gur U., Lifshitz D., Lask D., Livne P. Ureteral ultrasonic lithotripsy revisited: a neglected tool? // J. Endourol., 2004, v. 18, No 2, p. 137-140
103. Haritopoulos K., Hakim N. Ureteral stents and their current use // Int. Surg., 2006, v. 91, No 1, p. 9-11
104. Hecht J. City of light: the story of fiber optics. New York: Oxford University Press, 1999, p. 365
105. His R., Harper J. Fluoroless Ureteroscopy: Zero-dose fluoroscopy during ureteroscopic treatment of urinary tract calculi // J. Endourol., 2013, v.27, No 4, p. 432
106. Honeck P., Hacker A., Alken P. et al. Shock wave lithotripsy versus ureteroscopy for distal ureteral calculi: a prospective study // Urol. Res., 2006, v. 34, No 3, p. 190-192
107. Hosking D., McColm S., Smith W. Is stenting following ureteroscopy for removal of distal ureteral calculi necessary? // J. Urol., 1990, v. 161, p. 48-50
108. Huang S., Patel H., Bellman G. Cost effectiveness of electrohydraulic lithotripsy v Candela pulsed-dye laser in management of the distal ureteral stone // J. Endourol., 1998, v. 12, p. 237-239
109. Huffman J. Early experience with the 8.5 F compact ureteroscope // Surge. Endosc., 1989, v. 3, No 3, p. 164-166
110. Hunter PT, Hawkins IF, Finlayson B, Nanni G, Senior D. Haw-

kins-Hunter retrograde transcutaneous nephrostomy: A new technique. // Urology. 1983. Vol. 22, N 6. P. 583-587.

111. Hussein N., Gohar M. Pneumatic ureterolithotripsy in paediatric and adolescent patients: a ten-year experience at the Hospital Universiti Sains Malaysia // Singapore Med. J., 2011, v. 52, No 1, p. 42-46

112. Hübner W., Irby P., Stoller M. Natural history and current concepts for the treatment of small ureteral calculi // Eur. Urol., 1993, v. 24, p. 172-176

113. Isen K. Pneumatic ureteroscopic lithotripsy: is it still a reasonable treatment option for multiple ureteric stones? // Urol. Int., 2012, v. 88, No 3, p. 316-321

114. Isen K. Single-session ureteroscopic pneumatic lithotripsy for the management of bilateral ureteric stones // Int. Braz. J. Urol., 2012, v. 38, No 1, p. 63-68

115. Islam M., Malik A. Ureteroscopic pneumatic versus extracorporeal shock wave lithotripsy for lower ureteral stones // J. Coll. Physicians Surg. Pak., 2012, v. 22, No 7, p. 444-447

116. Jeong H., Kwak C., Lee S. Ureteric stenting after ureteroscopy for ureteric stones: a prospective randomized study assessing symptoms and complications // Br. J. Urol. Int., 2004, v. 93, p. 1032-1035

117. Johnson D., Pearle M. Complications of ureteroscopy // Urol. Clin. North Am., 2004, v. 31, p. 157

118. Justin M. Same Session Bilateral Ureteroscopy in safe and efficacions // J. Urology, 2010, v. 185, p. 170-174

119. Karadag M., Tefekli A., Altunrende F. et al. Is routine radiological surveillance mandatory after uncomplicated ureteroscopic stone removal? // J. Endourol., 2008, v. 22, No 2, p. 261-266

120. Karlisen S., Renkel J., Tahir A. et al. Extracorporeal shock-wave lithotripsy versus ureteroscopy for 5 to 10-mm stones in the proximal ureter: Prospective effectiveness patient-preference trial // *J. Endourol.*, 2007, v. 21, No 1, p. 28-33
121. Kassem A., Elfayoumy H., Elsaied W. et al. Laser and pneumatic lithotripsy in the endoscopic management of large ureteric stones: a comparative study // *Urol. Int.*, 2012, v. 88, No 3, p. 311-315
122. Keeley F., Pillai M., Smith G. et al. Electrokinetic lithotripsy: safety, efficacy and limitations of a new form of ballistic lithotripsy // *BJU Int.*, 1999, v. 84, p. 261-263
123. Khairy-Salem H., el-Ghoneimy M., el-Atrebi M. Semirigid ureteroscopy in management of large proximal ureteral calculi: is there still a role in developing countries? // *Urology*, 2011, v. 77, No 5, p.1064-1068
124. Khan A., Hussain S., Khan N. et al. Safety and efficacy of ureteroscopic pneumatic lithotripsy // *J. Coll. Physicians Surg. Pak.*, 2011, v. 21, No 10, p. 616-619
125. Klap J., Phe V., Chartier-Kastler E. et al. Aetiology and management of iatrogenic injury of the ureter // *Prog. Urol.*, 2012, v. 22, No 15, p. 913-919
126. Kodama H., Ohno Y. Analytical epidemiology of urolithiasis // *Acta Urol. Jap.*, 1989, v. 35, No 6, p. 935-937
127. Kourambas J., Delvecchio F., Preminger G. Low-power holmium laser for the management of urinary tract calculi, structures, and tumors // *J. Endourol.*, 2001, v. 15, p. 529-532
128. Krambeck A., Murat F., Gettman M. et al. The evolution of ureteroscopy: a modern single-institution series // *Mayo Clin. Proc.*, 2006, v. 81, No 4, p. 468-473
129. Kuntz RM. Laser treatment of benign prostatic hyperplasia. *World J Urol* 2007 Jun;25(3):241-7.

130. Kurtulus F., Avci F., Tandogdu Z. et al. Semirigidureteroscopy: the effect of previous ipsilateralintraureteral manipulations on stone clearance // Urol. Res., 2012, v. 40, No 4, p. 365-371
131. Lawson RK, Murphy JB, Taylor AJ, Jacobs SC. Retrograde method for percutaneous access to kidney. // Urology. 1983. Vol. 22, N 6. P. 580-582.
132. Lee C, Kuskowisky M, Premoli J, Skemp N, Monga M. Randomized evaluation of Ureteral stents using validated symptom questionnaire. // J Endourol. 2005. Vol. 19. P. 990-993.
133. Librejnak D., Situm M., Gugic D. et al. Ureterorenoscopic treatment of ureteral stones-influence of operator's experience and skill on the procedure outcome // Croat. Med. J., 2011, v. 52, No 1, p. 55-60
134. Lingeman I., Lifhitz D., Evan A. Curgical management of urinary lithiasis / In: Walsh P., Retik A., Vaughan E., Wein A.. Campbell's Urology, Philadelphia, Saunders, 2002, p.3361-3451
135. Livadas K., Varkarakis I., Skolarikos A. et al. Ureteroscopic removal of mildly migrated stents using local anesthesia only // J. Urol., 2007, v. 178, No 5, p. 431-436
136. Lyon E., Banno J., Schoenberg H. Transurethral ureteroscopy in men using juveline cystoscopy equipment // J. Urol., 1979, v. 122, No 2, p. 152-153
137. Mahajan PM, Padhye AS, Bhave, Sovani YB, Kshirsagar YB. Bapat SS. Is stenting required before retrograde intrarenal surgery with access sheath Indian. // J Urol. 2009.Vol. 25, N 3. P. 326-328.
138. Maislos S., Volpe M., Albert P., Raboy A. Efficacy of the Stone Cone for treatment of proximal ureteral stones // J. Endourol., 2004, v. 18, No 9, p. 862-864
139. Mandal S., Goel A., Singh M. et al. Clavien classification of semirigidureteroscopy complications: a prospective study // Urology, 2012, v. 80, No 5, p. 995-1001

140. Marguet CG, Sung JC, Springhart WP et al. In vitro comparison of stone retropulsion and fragmentation of the frequency doubled , double pulse Nd: YAG laser and the holmium: YAG laser. *J Urol* May 2005;173(5):1797-800.
141. Marshall V. Fiber optics in urology // *J. Urol.*, 1964, v. 91, p. 110
142. Martin Reznik J., Endryu K. Novik. Секреты урологии / пер. с англ. М., 1998, 614с.
143. Marx M., Bettmann M., Bridge S. et al. The effects of various indwelling ureteral catheter materials on the normal canine ureter // *J. Urol.*, 1988, v. 139, No 1, p. 180-185
144. Matlaga B., Jansen J., Meckley L. et al. Treatment of ureteral and renal stones: a systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials // *J. Urol.*, 2012, v. 188, No 1, p. 130-137
145. Menendez N., Varea S., Penida A. et al. Diagnostic and therapeutic ureteroscopy: is dilatation of ureteral meatus always necessary? // *Actas. Urol. Esp.*, 2009, v. 33, No 9, p. 1000-1004
146. Merlo F., Cicerello E., Mangano M. et al. Stenting after ureteroscopy for ureteral lithiasis; results of a retrospective study // *Arch. Ital. Urol. Androl.*, 2011, v. 83, No 1, p. 57-59
147. Mohseni M., Arasteh S., Alizadeh F. Preventing retrograde stone displacement during pneumatic lithotripsy for ureteral calculi using lidocaine jelly // *Urology*, 2006, v. 68, No 3, p. 505-507
148. Molina W., Pompeo A., Sehr D. et al. Use of a Polymeric Gel to Prevent Retropulsion During Intracorporeal Lithotripsy // *Actas. Urol. Esp.*, 2012, pii. S0210-4806(12)00279-3.
149. Mugiya S., Ozono S., Nagat A. et al. Retrograde endoscopic management of ureteral stones (2 cm) // *BJU international*, 2004, v. 94, No 2, p. 13
150. Munch LC. Direct vision modified Lawson retrograde nephros-

tomy technique using flexible ureteroscope. // J Endourol. 1989. Vol. 3. P. 411-417.

151. Mushtaque M., Gupta C., Shah I. et al. Outcome of bilateral ureteroscopic retrieval of stones in a single session // Urol. Ann., 2012, v. 4, No 3, p. 158-161

152. Nabi G., Gook I., N'Dow I. et al. Outcomes of stentig after uncomplicated ureteroscopy: systematic review and metaanalysis // Br. Med. J., 2007, v. 334, p.572

153. Netsch C., Knipper S., Bach T. et al. Impact of Preoperative Ureteral Stenting on Stone-free Rates of Ureteroscopy for Nephro-ureterolithiasis: A Matched-paired Analysis of 286 Patients // Urology, 2012, v. 80, No 6, p. 1214-1220

154. Netto N., Ikonomidis J., Zillo C. Routine ureteral stenting after ureteroscopy for ureteral lithiasis: is it really necessary? // J. Urol., 2001, v. 166, p. 1252-1254

155. Nikoobakht M., Emamzadeh A., Abedi A. et al. Transureteral lithotripsy versus extracorporeal shock wave lithotripsy in management of upper ureteral calculi: a comparative study // Urol. J., 2007, v. , No 4, p. 207-211

156. Olbert P., Weber J., Hegele A. et al. Combining Lithoclast and ultrasound power in one device for percutaneous nephrolithotomy: in vitro results of a novel and highly effective technology // Urology, 2003, v. 61, p. 55-59; discussion 59

157. Ordon M., Schuler T., Honey R. Ureteral avulsion during contemporary ureteroscopic stone management: "the scabbard avulsion" // J. Endourol., 2011, v. 25, No 8, p. 1259-1262

158. Pace K., Weir M., Tariq N., Honey R. Low success rate of repeat shock wave lithotripsy for ureteral stones after failed initial treatment // J. Urol., 2000, v. 164, p. 1905-1907

159. Park J., Shin D., Chung J., Lee S. Shock wave lithotripsy versus ureteroscopy for ureteral calculi: a prospective assessment of

patient-reported outcomes // *World J. Urol.*, 2012 Epub ahead of print

160. Patel S., McLaren I., Nakada S. The ureteroscope as a safety wire for ureteronephroscopy // *J. Endourol.*, 2012, v. 26, No 4, p. 351-354

161. Pedro R., Netto N. Proximal ureteral calculi: shock wave or ureterolithotripsy? // *Urol. Int.*, 2008, v. 81, No 2, p.198-201

162. Perez-Castro E., Martinez-Piniero I. Transurethralureteroscopy: A current urologic procedure // *Arch. Esp. Urol.*, 1980, v. 33, No 5, p. 445-460

163. Polat F., Yeşil S., Kırac M., Biri H. Treatment outcomes of semirigidureterorenoscopy and intracorporeal lithotripsy in pregnant women with obstructive ureteral calculi // *Urol. Res.*, 2011, v. 39, No 6, p. 487-490

164. Rana A., Aquil S., Khawaja A. Semirigidureteroscopy and pneumatic lithotripsy as definitive management of obstructive ureteral calculi during pregnancy // *Urology*, 2009, v. 73, No 5, p. 964-967

165. Raney A. Electrohydraulic lithotripsy: experimental study and case reports with the stone disintegrator // *J. Urol.*, 1975, v. 113, p. 345-347

166. Rippel S., Nikkel L., Lin Y. et al. Residual fragments following ureteroscopic lithotripsy: incidence and predictors on postoperative computerized tomography // *J. Urol.*, 2012, v. 188, No 6, p. 2246-225

167. Robert M., A'Ch S., Lanfrey P. et al. Piezoelectric shockwave lithotripsy of urinary calculi: comparative study of stone depth in kidney and ureter treatments // *J. Endourol.*, 1999, v. 13, p. 699-703

168. Rombi T., Triantafyllidis A., Fotas A. et al. Socioeconomic evaluation of the treatment of ureteral lithiasis // *Hippokratia*, 2011, v. 15, No 3, p. 252-257

169. Romello D., Vitale Marangella V. Epidemiology of nephrolithiasis // J. Nephrol., 2000, v. 13, No 3, p. 45-50
170. Salem H. A prospective randomized study comparing shock wave lithotripsy and semirigidureteroscopy for the management of proximal ureteral calculi // Urology, 2009, v. 74, No 6, p. 1216-1221
171. Salvado J., Mandujano R., Saez I. et al. Ureteroscopic lithotripsy for distal ureteral calculi: comparative evaluation of three different lithotripters // J. Endourol., 2012, v. 26, No 4, p. 343-346
172. Santa-Cruz RW, Levrillee RJ, Krongrad A. Ex vivo comparison of four lithotripters commonly used in the ureter: what does it take to perforate? J Endourol 1998 Oct;12(5):417-22.
173. Sarica K., Tanriverdi O., Aydin M. et al. Emergency ureteroscopic removal of ureteral calculi after first colic attack: is there any advantage? // Urology, 2011, v. 78, No 3, p. 516-520
174. Schneider H., Rugendorff E. Bedeutung der Nachsorge Harnsteinkranker im Zeitalter von exxtrakorporaler Stosswellen therapie, perkutane Litholapaxie und Ureterorenoskopie // Urologe B., 1986, v. 26, p. 23-27
175. Schwarz R., Dwyer N. Pediatric kidney stones: long-term-outcomes // Urology, 2006, v. 67, No 4, p. 812-816
176. Shigemura K., Yasufuku T., Yamanaka K. et al. How long should double J stent be kept in after ureteroscopic lithotripsy? // Urol. Res., 2012, v. 40, No 4, p. 373-376
177. Singal R., Razvi H., Denstedt I. Secondary ureteroscopy: results and management strategy at a referral center // J. Urol., 1998, v. 159, p. 52-55
178. Sofer M, Watterson JD, Wollin TA et al. Holmium: YAG laser lithotripsy for upper urinary tract calculi in 598 patients. J Urol 2002 Jan;167(1):31-4.

179. Sofer M, Watterson JD, Wollin TA et al. Ureteroscopic treatment of ureteral calculi with holmium: YAG laser lithotripsy. *J Endourol* 2007 Feb;21(2):151-4.
180. Sun Y, Gao X, Zhou T et al. 70W holmium: yttrium-aluminum-garnet laser in percutaneous nephrolithotomy for staghorn calculi. *J Endourol* 2009 Oct;23(10):1687-91.
181. Takagi T., Takayasu H., Aso Y. A small-caliber fiberscope for the visualization of the urinary tract, biliary tract, and spinal canal // *Surgery*, 1968, v. 64, No 6, p. 1033-1038
182. Takazawa R., Kitayama S., Tsujii T. Single-session ureteroscopy with holmium laser lithotripsy for multiple stones // *Int. J. Urol.*, 2012, v. 19, No 12, p. 1118-1121
183. Tang L., Gao X., Xu B. et al. Placement of ureteral stent after uncomplicated ureteroscopy; do we really need it? // *Urology*, 2011, v. 78, No 6, p. 1248-1256
184. Tang V., Attwell-Heap A. Computed tomography versus ureteroscopy in identification of renal stone with ureteral stent in situ // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 2011, v. 93, No 8, p. 639-6341
185. Tanriverdi O., Silay M., Kadihasanoglu M. et al. Revisiting the predictive factors for intra-operative complications of rigid ureteroscopy: a 15-year experience // *Urol. J.*, 2012, v. 9, No 2, p. 457-464
186. Tieszer C., Reid G., Denstedt J. Conditioning film deposition on ureteral stents after implantation // *J. Urol.*, 1998, v. 160, 3 Pt 1, p. 876-881
187. Turunc T., Kuzgunbay B. Factors affecting the success of ureteroscopy in management of ureteral stone diseases in children // *J. Endourol.*, 2010, v. 24, No 8, p. 1273-1277
188. Unsal A., Cimentepe E., Balbay M. Routine ureteral dilatation is not necessary for ureteroscopy // *Int. Urol. Nephrol.*, 2004, v. 36, No 4, p. 503-506

189. Ursiny M., Eisner B. Cost-Effectiveness of Anti-Retropulsion Devices for Ureteroscopic Lithotripsy // J. Urol., 2013, v. 189, No 5, p. 1762-1766.
190. Wang A., Baldwin G., Gabriel J. et al. In-vitro assessment of a new portable ballistic lithotripter with percutaneous and ureteroscopic models // J. Endourol, 2012, v. 26, No 11, p. 1500-1555
191. Watson J., Chang C., Pattaras J., Ogan K. Same session bilateral ureteroscopy is safe and efficacious // J. Urol., 2011, v. 185, No 1, p. 170-174
192. Weizer AZ, Springhart WP, Ekeruo WD et al. Ureteroscopic management of renal calculi in anomalous kidneys. Urology 2005;65(2):265-9.
193. Wickham J., Miller R. Endoscopic instruments and their accessories. In: Wickham J., Miller R., editors. Percutaneous renal surgery. New York: Churchill Livingstone, 1983, p. 45-74
194. Yarborough JM. Taking the confusion out of matching medical lasers. Lasers and Laser Systems. Medical Lasers. The photonics design and application handbook, pp. H287-H290.
195. Yates J, Zabbo A, Pareek G. A comparison of the FREDDY and holmium lasers during ureteroscopic lithotripsy. Lasers Surg Med 2007 Sep;39(8):637-40.
196. Yaycıoğlu O., Guvel S., Kilinc et al. Results with 7.5 F versus 10F rigid ureteroscopes in treatment of ureteral calculi // Urology, 2004, v. 64, p.643-646
197. Yencilek F., Sarica K., Erturhan S. et al. Treatment of ureteral calculi with semirigidureteroscopy: where should we stop? // Urol. Int., 2010, v. 84, No 3, p. 260-264
198. Young H. Congenital obstruction of the posterior urethra // I. Urol., 2002, v. 167, No 1, p. 265-267

199. Youn J., Kim S., Yu J. et al. Efficacy and safety of emergency ureteroscopic management of ureteral calculi // Korean J. Urol., 2012, v. 53, No 9, p. 632-635
200. Youssef R., El-Nahas A., El-Assmy A. et al. Shock wave lithotripsy versus semirigidureteroscopy for proximal ureteral calculi (<20mm): a comparative matched-paired study // Urology, 2009, v. 73, No 6, p. 1184-1187
201. Zehri A., Ather M., Siddiqui K., Sulaiman M. A randomized clinical trial of lidocaine jelly for prevention of inadvertent retrograde stone migration during pneumatic lithotripsy of ureteral stone // J. Urol., 2008, v. 180, No 3, p. 966-968
202. Zhu H., Xiao X., Chen X. et al. Ureteroscopic treatment of urological calculi under sacral block anesthesia // Urol. Res., 2012, v. 40, No 4, p. 361-363
203. Ziaee S., Basiri A., Nadjafi-Semnani M. et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy and transureteral lithotripsy in the treatment of impacted lower ureteral calculi // Urol. J., 2006, v. 3, No 2, p. 75-78
204. Ziaee S., Halimiasl P., Aminsharifi A. et al. Management of 10-15-mm proximal ureteral stones: ureteroscopy or extracorporeal shockwave lithotripsy? // Urology, 2008, v. 71, No 1, p.28-31
205. Zwergel Th., Neisius D., Zwergel U., Ziegler M. Extrakorporale Stobwellen lithotripsiezur therapie der urolithiasis – Erfahrungenseinem Zentrum mitpiezolith 2200 und HM3 lithotriptoren // Z. Urol. Nephrol., 1988, Bd. 81, s. 129-139

