



Universitatea de Stat de Medicină
și Farmacie «Nicolae Testemițanu»



UROLOGIE ȘI NEFROLOGIE CHIRURGICALĂ

— Curs de prelegeri — Sub redacția A. Tănase —



Chișinău 2005

Capitolul II

EXAMINAREA BOLNAVULUI UROLOGIC ȘI METODELE DE DIAGNOSTIC

(Conf. Dr. E. Ceban, Conf. Dr. I. Dumbrăveanu)

Examenul clinic al aparatului urinar – este metoda principală de explorare a bolnavului, care include datele anamnestice și ale examenului obiectiv.

Anamneza – întrebările trebuie formulate clar, pe înțelesul bolnavului și se vor referi la simptomatologia prezentată de bolnav. Este bine ca acesta să-și expună liber suferințele urologice. Se vor nota: vârsta, profesia, condițiile de viață.

După reținerea motivelor care îl aduc la medic (dureri, tulburări de micțiune, febră, alterări calitative sau cantitative ale urinei), bolnavul va fi interogat asupra *antecedentelor heredo-colaterale*. Malformațiile congenitale (rinichii polichistici, în potcoavă, vezica septată, stricturi uretrale) sunt mai frecvente în anumite familii. De asemenea, în litiaza urinară și în tuberculoza urogenitală factorul ereditar, predispoziția familială joacă un rol important în apariția bolii.

În cadrul antecedentelor personale la femeie, se va acorda atenție antecedentelor fiziologice (menzis, sarcini, avorturi, menopauză) și celor patologice. Interogatoriul va începe cu bolile copilăriei (scarlatină, parotidită epidemică), apoi anamneza se va referi la principalele afecțiuni anterioare.

În antecedentele bolnavilor cu tuberculoză urogenitală se pot depista semnele unei tuberculoze extraurinare (pulmonare), colici renale repetate și hematurii care nu și-au dovedit originea litiazică, infecții urinare repetate, epididimite cu evoluție trenantă. În litiaza urinară deseori sunt semnalate eliminări de calculi, piuria sau hematuria provocată.

Infecția gonococică are un rol important în apariția stricturilor uretrale la intervale mari de timp (10–30 ani). Se va da o mare atenție infecțiilor de focar bucofaringiene, nașterilor dificile cu rupturi de perineu, care provoacă incontinența de urină, intervențiilor ginecologice (cu leziuni vezico-vaginale), traumatismelor bazinului, sondajelor uretrovezicale anterioare.

Nu se vor neglija nici afecțiunile cardiovasculare (HTA), bolile metabolice (diabetul zaharat, guta), etc.

Examenul obiectiv începe cu inspecția generală a bolnavului dezbrăcat, în picioare, pe șezute, apoi culcat. Se observă culoarea tegumentelor și mucoaselor, conformația toracelui și abdomenului, prezența edemelor. Se vor nota: tensiunea arterială, pulsul, temperatura corpului.

Examenul aparatului urogenital începe cu observarea bolnavului în timpul micțiunii, care trebuie să fie ușoară și fiziologică. Ea poate fi diurnă sau nocturnă, asociată sau nu cu alte simptome (durere la micțiune, urină tulbure, febră). Dificultatea la micțiune poate fi inițială, sau pe tot parcursul actului micțional; jetul poate fi slab proiectat, subțire, întrerupt sau bifid. Urina poate fi limpede sau tulbure, de culoare roșie, cu cheaguri sau net sanguinolentă, coagulându-se în borcan. În explorarea clinică a aparatului urogenital se folosesc metodele clasice: inspecția, palparea, percuția și auscultația.

Rinichii

Inspecția regiunii lombare va pune în evidență dispariția depresiunii lombare, edemul, tumefacția regiunii, fistule etc.

Palparea. În mod normal, rinichiul nu se palpează, cu excepția persoanelor slabe (astenice), la care se poate palpa polul inferior al rinichiului drept. Rinichii devin palpabili când își părăsesc sediul, devin mobili sau își măresc volumul. Distingem următoarele tehnici de palpare a rinichilor:

1. *Procedeul Guyon.* Palparea bimanuală a rinichiului în decubit dorsal, iar examinatorul este așezat de partea pe care vrea să o examineze. Se pot efectua și două manevre semiologice care, atunci când sunt pozitive, atestă originea extraperitoneală a formațiunii tumorale:

- *contractul lombar* – se execută imprimând un impuls ventro-dorsal peretelui abdominal, care se transmite mâinii posterioare, percepându-se astfel impulsul;
- *balotarea renală* – se execută invers manevrei descrise mai sus. Este mai puțin fidelă ca precedenta.

2. *Procedeul Israel.* Bolnavul este așezat în decubit lateral, pe partea opusă rinichiului examinat, astfel ca gravitația să scoată rinichiul de sub rebordul costal, făcându-l accesibil palpării. Se execută cu două mâini, asemănător procedeeului Guyon.

3. *Procedeul Glenard* se execută monomanual cu bolnavul în decubit dorsal, sau în picioare. Se utilizează mai rar.

4. *Procedeul Obrazțov-Strajesco* prevede palparea rinichilor în poziție orizontală și verticală. Această manevră este aplicată pentru rinichiul ptozat sau flotant.

Percuția rinichilor poate fi semnificativă prin *manevra Giordano* – lovituri ușoare în regiunea lombară cu declanșarea durerilor (simptome caracteristice pentru procese inflamatoare renale acute).

Auscultația se efectuează în regiunea abdomenului, de-a lungul axului aortic pentru diagnosticarea suflului sistolic (stenoza arterelor renale) în Hipertensiunea Renovasculară.

Vezica urinară

Inspecția poate evidenția în regiunea hipogastrică sau suprapubiană fistule, cicatrice, glob vezical. Palparea se poate efectua monomanual și bimanual (la femei *per vaginum*, la bărbați *per rectum*). Percuția se utilizează pentru depistarea retenției de urină.

Examinarea clinică a prostatei și veziculelor seminale se face prin tușeu rectal. Poziția de examinare a bolnavului poate fi genu-pectorală, ori în picioare, cu trunchiul flectat pe masă, ori ginecologică. Prostata normală are volumul unei castane. Ea este formată din doi lobi separați de un șanț median, are suprafața netedă, consistența elastică. Volumul glandei este mărit în majoritatea afecțiunilor sale (adenom, cancer, litiază, inflamații).

Masajul prostatei poate facilita obținerea secrețiilor pentru examenul microscopic și bacteriologic. Secreția va fi recoltată steril; dacă nu se obține secreție, bolnavul va fi invitat să urineze, recoltându-se urina din primul jet după masaj.

Tușeu rectal este una din cele mai importante investigații în urologie, el trebuie efectuat fiecărui bolnav care se adresează medicului urolog și la toți bolnavii trecuți de vârsta de 45 de ani care se adresează oricărei specialități medicale, mai ales pentru depistarea precoce a unui cancer de prostată fără modificări clinice.

Veziculele seminale sunt situate profund, la baza prostatei și vezicii urinare. În mod normal ele nu sunt palpabile; pot fi palpate însă când au volumul mărit sau sunt indurate.

Explorarea *scrotului* și a *penisului* pune în evidență maladiile congenitale (hipospadiasul sau epispadiasul), inflamatorii (orhite, epididimite), neoplazice și alte patologii ale organelor respective. Diagnosticul include inspecția, palparea, transiluminarea (diafanoscopia).

Examenul de laborator

Se efectuează după examenul clinic complet al bolnavului.

Examenul urinei este o investigație obligatorie, fiind una din cele mai importante în depistarea afecțiunilor renourinare.

Aspectul macroscopic al urinei reflectă în linii mari funcționalitatea rinichilor. Se va nota *volumul* de urină eliminat, variațiile cărui sunt legate de aportul lichidian, capacitatea excretorie a rinichiului, de respirație, pierderile lichidiene pe cale intestinală etc. Urina normală este de o *culoare* galbenă-

strălucitoare datorită prezenței urocromilor. Prezența sângelui nemodificat imprimă culoarea caracteristică roșu-viu. Methemoglobina împrumută urinei o culoare brună; ea devine negricioasă în alcaptonurie și melaninurie. Culoarea închisă este caracteristică sindroamelor icterice. În caz de lipurie, culoarea devine lăptoasă (fistulele limfo-urinare). Unele medicamente pot modifica, de asemenea, culoarea urinei: fenoflialina, amidopyrina, nitroxolina, albastru de metilen, etc.

Transparența (limpiditatea). La emisie, urina normală este perfect limpede (transparentă). Aspectul turbure poate fi dat de urați și fosfați (se limpezește prin acidifiere cu acid acetic 10%) sau puroi, sânge, spermă, mucus (aspectul se menține și după încălzire sau acidifiere).

Reacția urinei. Urina proaspăt eliminată are reacție slab-acidă (înroșește hârtia de turnesol), datorită prezenței de fosfați acizi și urmelor de acizi organici (uric, lactic etc.). Valorile pH-ului se situează în mod normal între 5,8–7,4. Reacția alcalină a urinei se depistează după ingerarea de substanțe alcalinizante, regim alimentar vegetarian excesiv și în infecțiile urinare cu germeni care secretă urează și care vor descompune ureea urinară în amoniac. Determinarea valorii pH-lui este deosebit de importantă în tratamentul unor afecțiuni, ca litiaza și infecțiile.

Densitatea urinei (greutatea specifică). Este cuprinsă între 1010–1030, cu limite extreme între 1001 g/l în hiperhidratare și 1040 la bolnavii deshidratați. În condiții normale, între densitate și diureză există un raport invers proporțional. Se vor aprecia devierile patologice ale densității urinei, descrise în Capitolul I (Semiotica bolilor urologice). Se determină densitatea cu urodensimetrul.

Proteinuria se va atesta în conformitate cu patologia diagnosticată și concentrația ei în urină.

Examenul microscopic al sedimentului urinar se face numai din urina proaspăt recoltată dimineața și centrifugată (3–5 minute cu 1000–2000 rotații/min) pentru a nu distruge elementele celulare.

Leucocituria (piuria). În mod obișnuit, în urină leucocitele sunt într-un număr redus (cel mult 10 pe câmp microscopic), izolate și cu aspect normal. Leucocituria fiziologică nu depășește 1000–2000 leucocite/min. În condiții patologice (procese inflamatorii) leucocituria crește semnificativ și leucocitele se aglomerează, apoi se degradează (piocite).

Hematuria. În normă, hematiile lipsesc în sedimentul urinar studiat. Se pare că există o eliminare normală de hematii prin urină, dar aceasta este sub 1000/min și nu se obiectivează la examenele obișnuite. Metoda cantitativă Hamburger poate depista până la 1000 hematii la indivizi normali. O altă metodă cantitativă care permite stabilirea "debitului celular" la 1 ml de urină, este proba după Almeida-Neciporenko. Norma leucocitelor – până la 2000–4000 pe 1 ml, a hematiilor – până 1000 pe 1 ml.

Aspectul calitativ al *leucocituriei* este la fel de important. În pielonefrita cronică se observă *celulele Sternheimer-Malbin*, leucocite sau celulele strălucitoare (glitercells). În urina hipooستمică, după o colorație supravitală, ele apar ca celule strălucitoare mărite în volum, colorate în albastru, însoțite de mișcări browniene.

Leucocitele polimorfonucleare, în condiții artificiale hipooستمice (adică la adăugarea în urină a apei distilate), apar ca celule mărite în volum cu mișcări browniene în citoplasmă (dar fără colorație) și se numesc *leucocite active*. Ele sunt prezente, mai ales, în inflamații acute.

În caz de hematurii, bolnavul este pus să urineze în 3 pahare. "*Proba celor trei pahare*" informează asupra punctului de plecare al hematuriei. Dacă urina este colorată numai în primul pahar (hematurie inițială), originea sa este uretroprostatică; dacă urina este colorată numai în ultimul pahar (hematurie terminală), originea sa este cervicovezicală. Dacă urina este colorată numai în primul și ultimul pahar, hematuria este inițială și terminală, originea ei fiind uretrocervicoprostatică. Când este la fel de colorată în toate paharele, hematuria este totală și poate proveni de la orice nivel al aparatului urinar.

Celulele epiteliale rezultă din descuamarea mucoasei tractului urinar. Au un aspect diferit după originea lor renală, ureterală, vezicală și uretrală.

Examenul citologic al sedimentului are o mare valoare diagnostică în anumite neoplasme ale tractului urinar, precum și în cazurile unui rinichi transplantat.

Urocultura

Recoltarea urinei se face din jetul mijlociu într-un vas steril. Distingem următoarele tipuri de urocultură:

1. *Calitativă*. Se efectuează pentru identificarea germeniilor responsabili de o infecție urinară și pentru testarea sensibilității lor la antibiotice (antibiograma).

2. *Cantitativă*. Constă în aprecierea numărului de germeni într-un ml de urină. În cazul uroculturilor pozitive, interpretarea va fi următoarea:

- sub 10000 germeni/ml urină, rezultatul este negativ;
- între 10000–100000 germeni/ml, infecția este probabilă;
- peste 100000 germeni/ml—infecția este sigură (semnificativă).

Explorarea funcțională a rinichiului se face prin:

1. *Proba Volhard*. Bolnavul este supus unui regim de sete timp de 18 ore; din urina colectată la fiecare micțiune spontană se va determina densitatea în acest interval de timp. Dacă la una din probe se obține o valoare de 1021, proba este considerată normală.

2. *Proba Zimnițki*. Are avantajul că bolnavul este supus unui regim alimentar și lichidian normal. Urina este colectată după fiecare 3 ore, atât ziua, cât și noaptea. Se determină volumul și densitatea.

654471

3. *Osmolaritatea urinei.* Determină numărul de substanțe dizolvate în urină. În normă, la adulți osmolaritatea este în medie de 1400 mosmol/l.

4. *Aprecierea filtrației glomerulare* se bazează pe principiul *clearance-ului creatininei endogene*.

Clearance-ul unei substanțe, este volumul de plasmă în ml epurat complet de această substanță de către rinichi, într-un minut. Clearance-ul creatininei se calculează după următoarea formulă:

$$C_{Cr} = \frac{U \times V}{P}$$

în care: U = concentrația urinară a creatininei;
 V = volumul urinar ml/min;
 P = concentrația plasmatică a creatininei.

Valorile filtrației glomerulare normale variază între 80–120 ml/min.

Explorarea radiologică

Investigațiile radiologice ocupă un loc important în diagnosticul și tratamentul afecțiunilor aparatului urogenital.

1. Radiografia reno-vezicală pe gol este investigația primară și obligatorie în urologie. Ea va preceda întotdeauna urografia, iar interpretarea datelor se face simultan. Clișeul pe gol se efectuează din față, în decubit dorsal. Radiografia simplă permite studiul scheletului (coastele, coloana vertebrală, bazinul), părților moi lombo-abdominale și pelvine. Modificări patologice decelabile pe radiografia renovezicală pe gol:

- *Sistemul osos:* metastaze, artroze, spina bifidă, scolioză.
- *Conturul renal:* creșterea sau diminuarea sa; deformarea, dispariția conturului renal și a marginii externe a mușchiului psoas.
- *Imagini radioopace:* nefrocalcinoză, calcificări tuberculoase sau neoplazice, calculi bazinetai, caliceali, ureterali, vezicali, concreții prostative.

2. Urografia intravenoasă (UIV) este principala investigație radiologică a specialității (“regina explorărilor urinare”). Este o metodă anatomo-funcțională, iar calitatea imaginii urografice este condiționată de funcția renală. IUV permite:

- cercetarea morfologiei renale (formă, contur, dimensiuni);
- cercetarea funcționalității rinichilor (secreție, excreție renală);
- detectarea și localizarea calculilor radiotransparenți;
- evaluarea obstrucției tractului urinar;
- evaluarea hematuriei.

Urografia standard. Se injectează intravenos o substanță de contrast triiodată (urografin, verografin, odiston etc.), o fiolă de 20 ml, 0,5–1 ml/kg

corp. Primul clișeu urografic se face la 5–7 minute de la injectare. El evaluează funcția secretorie a rinichiului. La 12–15 minute se face încă un clișeu (se poate în ortostatism).

Variante ale UIV:

1. *Compresia ureterală Coliez.* Compresia ureterelor la nivelul strâmtorii superioare a pelvisului. Se aplică după efectuarea filmului funcțional (la 5 min) și durează 15 min. Se face un nou film, iar la decompresie altul. Este contraindicată la persoanele în vârstă și în obstrucțiile căilor urinare.

2. *UIV în perfuzie.* Este aplicată la pacienții cu diminuare moderată uni- sau bilaterală a funcției renale. Se injectează 2/ml/kg/corp substanță de contrast, diluată în dextroză 5% – 300 ml. Perfuzarea se face în decurs de 6–8 min.

3. *UIV cu administrare de diuretice.* După filmul de 20 min, se injectează i/v 2 fiole de furosemid, apoi se fac clișee la fiecare 2 min, timp de 10 min. Se utilizează în hidronefroze.

4. *UIV minutată (Ravasini).* Se aplică în HTA renovasculară, se fac filme la fiecare minut, timp de 10 min.

Indicațiile urografiei: tumorile renale, tuberculoza, pielonefrita, hidronefroza, litiaza urinară, adenomul și cancerul de prostată etc. În obstrucția și în traumatismele urinare urografia se efectuează de urgență.

Contraindicațiile UIV:

- intoleranță severă la produșii iodați
- sarcină
- mielom multipe
- insuficiență renală acută (IRA) (prerenală, renală)
- insuficiență renală cronică (IRC) avansată
- stări de șoc

Complicații:

- reacții alergice (decese 1 la 80 000)
- anurie (IRA)
- agravarea IRC

3. Ureteropielografia retrogradă reprezintă vizualizarea ascendentă a căilor urinare superioare. Deoarece necesită cateterizarea ureterului prin cistoscop pentru introducerea substanței de contrast, este o explorare invazivă periculoasă și pretinde o indicație strictă.

Indicații: urografie nereușită, cu imagini neconcludente; funcție renală alterată, când urografia nu oferă informații edificatoare; sensibilitate la administrarea i/v a substanțelor radioopace; efectuarea operațiilor endourologice speciale (nefrolitotomia percutană).

Contraindicațiile sunt similare cu cele pentru cistoscopie și cateterism uretral (uretrită, cistită acută, stare febrilă, în perioada ciclului menstrual, traumatismele uretrei și ale vezicii urinare).

4. Pneumopielografia se efectuează în cazul unor imagini lacunare bazinetale neclare pe clișeele urografice, în scopul de a diferenția un calcul radiotransparent, față de o tumoră bazinetală. Pe cateterul ureteral se introduc 4–5 ml aer. Calculul apare sub forma unei umbre mai opace, înconjurată de o zonă transparentă.

5. Pielografia antegradă: introducerea substanței de contrast se face prin nefrostomă sau prin puncția percutanată a unui colice în caz de obstacol netrecut.

6. Cistografia retrogradă. Introducerea retrogradă (prin cateterul uretral) a substanței de contrast în vezica urinară. Are indicații limitate, deoarece realizează aceleași imagini ca și cistografia urografică, însă cu riscuri mult mai mari. Are importanță mai mare în diagnosticul tumorilor vezicale infiltrative, dacă este realizată după metoda Temeliescu, așa-zisa *cistopoligrafie*. Constă în distensia progresivă a vezicii urinare cu substanță de contrast și expuneri repetate pe același film. Metoda oferă informații asupra expansibilității peretelui vezical, indicând gradul de infiltrație tumorală.

7. Cisturografia micțională vizualizează mai ales uretra posterioară, iar după efectuarea unui *clișeu postmicțional*, se apreciază reziduul vezical. Cistografia de umplere și micțională pun în evidență și refluxul vezico-ureteral.

8. Uretrografia ascendentă la bărbați. Metodă imagistică invazivă de explorare a uretrei, care constă din injectarea de substanță de contrast pe uretră, ascendent. Se execută corect la presiune joasă, se umple lent uretra cu substanța de contrast. Investigația este necesară pentru identificarea modificărilor morfologice ale uretrei (stricturi, traumatisme, diverticuli, fistule, etc.).

9. Retropneumoperitoneul constă în insuflarea de oxigen, sau aer, în spațiul retroperitoneal. Are indicație în depistarea tumorilor renale și suprarenale.

10. Deferentoveziculografia. Injectarea substanței de contrast se face prin descoperirea și puncția ductului deferent. Este indicată în tuberculoza urogenitală, în tumorile maligne ale prostatei, mai ales pentru recunoașterea azoospermiei obstructive.

11. Arteriografia (angiografia) globală și arteriografia renală selectivă după tehnica Seldinger. Vizualizează perfect vasele renale. Are 4 faze consecutive: arterială, parenchimatooasă, venoasă și excretorie. Evidențiază stenozele arterei renale, confirmând originea renală a hipertensiunii arteriale; permite diagnosticul diferențial între tumorile renale și chisturi, anomalii vasculare renale.

12. Flebografia. Cavografia și flebografia renală sunt indicate în tumorile renale (pun în evidență trombul tumoral venos și inversarea circulației venoase în vena spermatică).

13. Limfografia. Vizualizarea radiologică a sistemului limfatic retroperitoneal și din micul bazin. Este indicată în tumorile urologice limfocelice (tumorile testiculare, vezicale, prostatice).

14. Tomografia computerizată. Tomografia computerizată este o metodă relativ nouă de diagnostic, care oferă un aport informațional substanțial și este aplicată pe larg, în special în diagnosticul și stadializarea tumorilor urogenitale. Cu ajutorul tomografiei computerizate se determină sediul și dimensiunile tumorii, gradul de penetrație parietală, precum și situația țesuturilor adiacente. Se precizează exact prezența sau absența adenopatiilor regionale și/sau la distanță, precum și a metastazelor. În același timp, stadiile inițiale sunt greu apreciabile la tomografia computerizată.

Prin procesare computerizată se obțin imagini maxim apropiate de real. În acest scop se folosec peste 2000 nuanțe de gri, câte una pentru fiecare unitate convențională de densitate. Între 1000 UH (unități Hounsfield) cea mai mare densitate posibilă, compacta osului și 1000 UH—cea mai mică densitate posibilă în corpul omenesc – aerul. Densitatea apei este de 0 UH. Fiecare organ are limitele sale de densitate normală:

- rinichiul 30–60 UH
- urina 30 UH
- grăsimea perirenală – 15–60 UH

Permite o bună explorare a retroperitoneului, oferind date despre zonele oarbe.

Investigațiile izotopice

Renograma izotopică se bazează pe faptul că rinichiul secretă selectiv unele substanțe organice. Dacă acestea sunt marcate cu izotopul I^{131} , procesul de acumulare, secreția și excreția pot fi înregistrate sub forma unei curbe. Curba renografică normală se compune din trei segmente. Primul segment este reprezentat de o pantă abruptă și corespunde pătrunderii izotopului în rinichi. Segmentul al doilea continuă ascensiunea cu o pantă mai lină; corespunde pătrunderii substanței iodate în celulele tubulare. Segmentul al treilea este o curbă exponențială; corespunde fazei excreției. Renograma izotopică este, în primul rând, o probă funcțională, de execuție ușoară, neinvazivă și netoxică; poate fi repetată la intervale scurte; furnizează rezultate imediat interpretabile despre fiecare rinichi în parte.

Renoscintigrama furnizează date obiective asupra morfologiei rinichiului. Redă fidel volumul și conturul acestuia. Astfel, renoscintigrama are indicație în malformațiile congenitale ale rinichiului, în tumorile și chisturile renale, în bolile renale de origine vasculară.

Ecografia (ultrasonografia)

Metoda imagistică de primă intenție în diagnosticul majorității maladiilor urologice este *ecografia (ultrasonografia)*.

Față de alte explorări imagistice ecografia are o serie de avantaje:

- este absolut inofensivă
- este ușor de executat
- nu are nici o contraindicație și poate fi oricând efectuată în urgențe
- furnizează date despre întreg aparatul urinar (dimensiunea și aspectul rinichilor, starea vezicii urinare, prostatei, testiculelor, uretrei etc.)
- în situațiile când cistoscopia sau explorările radiologice au contraindicații temporare sau definitive, cum ar fi: inflamațiile acute ale prostatei, veziculelor seminale, testiculelor sau uretrei, stricturi uretrale multiple și/sau intoleranță la substanța de contrast, precum și în insuficiențele renale acute sau cronice ecografia este singura metodă accesibilă de diagnostic al afecțiunilor urinare
- poate fi repetată de câte ori este nevoie și la orice interval de timp

Ecografia transrectală se realizează cu ajutorul unui transductor linear sau rotativ care, plasat în contact intim cu suprafața anterioară a rectului, permite obținerea unor imagini ale spațiului retrovezical, a prostatei, trigonului vezical și vertexului.

Ecografia transuretrală permite vizualizarea internă a pereților vezicali, cu excepția domului și trigonului. Aparatul endouretral constă dintr-un transductor rotativ de 4,5 sau 7,5 MHz, cu posibilitate de introducere prin lumenul rezectoscopului, ceea ce permite plasarea sa aproape de leziunile vezicale. Metoda face posibilă identificarea mai corectă a tumorilor vezicale și a infiltrării tumorale, vezica fiind vizualizată mult mai bine ca la ecografia transabdominală.

Ecografia permite și efectuarea unor biopsii dirijate (ecoghidate) – renale, prostatice, limfonodulare. Ea deschide drum liber chirurgiei renale percutanate.

Biopsia în urologie este o metodă paraclinică de recoltare „in vivo” de material celular sau fragment de țesut dintr-un organ parenchimatous, cavitătar sau canalicular în scop diagnostic (biopsia renală, prostatică, vezicală, testiculară, ganglionilor limfatici).

RMN (Rezonanța Magnetică Nucleară)

Explorarea se datorează proprietăților atomilor de hidrogen din corpul uman. Orice atom cu nucleul format din protoni și neutroni are o slabă activitate magnetică nucleară. Nucleul de hidrogen conține un singur proton. În situația

când corpul omenesc este pus într-un câmp magnetic, nucleele de hidrogen ale corpului se orientează pe liniile de forță magnetică. Dacă nucleele de hidrogen sunt stimulate endogenic, ele se orientează respectiv, ridicând nivelul energetic: după terminarea stimulării, nucleele de hidrogen se întorc la nivelul inițial cu diferite viteze, emițând energie radiantă cu aceeași viteză ca cea absorbită inițial. Fenomenul poartă denumirea de RMN.

Energia emisă de atomii de hidrogen este captată și transformată de computer în imagini. Ele reflectă densitatea hidrogenului în diferitele țesuturi ale corpului uman și depind de caracterul țesutului. În organism sunt și alte nuclee RM, dar cu o sensibilitate mult mai mică.

Explorarea instrumentală a aparatului urinar

Instrumentele uzuale folosite pentru explorarea și tratamentul unor afecțiuni urinare sunt:

- 1) exploratorul cu bulă olivară;
- 2) bujiile filiforme și cilindro-conice;
- 3) sondele uretrovezicale;
- 4) sondele uretrale;
- 5) instrumentele metalice;
- 6) instrumentele folosite pentru investigații și tratamente endoscopice;
- 7) fibroscoapele urologice.

Calibrul acestor instrumente este reprezentat de un număr înscris la extremitate.

Filiera (scara) Chariere este utilizată mai des. Numerele ei corespund unei treimi de milimetru. Filiera cuprinde instrumentele notale de la 1 la 30. Deci un instrument cu numărul 1 are un diametru de $1/3$ mm, iar cel cu numărul 30 are diametrul de 10 mm.

Exploratorul cu bulă olivară se întrebuințează pentru explorarea suprafeței interioare a uretrei și, în special, a stricturilor uretrale. Dacă exploratorul 18 în scara Chariere pătrunde cu ușurință până în vezică, uretra este considerată normală.

Bujiile sunt instrumente fără lumen, se folosesc pentru tratamentul conservator al stricturilor uretrei.

Sondele uretro-vezicale se folosesc pentru cateterizarea vezicii urinare, sunt confecționate din cauciuc sau material plastic.

Sondele Pezzer servesc pentru drenajul vezicii pe cale hipogastrică (cistostomie clasică). Extremitatea vezicală a sondei are aspectul de ciupercă și este prevăzută cu două orificii simetrice.

De producție mai recentă sunt *sondele autostatice* (sonda Foley) – cu balonaș. Se folosesc pentru drenajul îndelungat al vezicii, pentru hemostaza

lojei prostatice după rezecția transuretrală sau enucleerea transvezicală a unui adenom de prostată.

Cateterele ureterale sunt radioopace și au pe suprafața lor gradații din centimetru în centimetru și din 5 în 5 centimetri, pentru a putea stabili distanța la care au fost introduse în ureter. Sonda ureterală standard se folosește în mai multe scopuri: pentru recoltarea urinei direct din bazinet, pentru efectuarea pielografiei prin introducerea retrogradă a substanței de contrast în bazinet și calice, sau în scop terapeutic pentru drenajul cavităților renale în anuria obstructivă.

Sonda Zeiss prezintă în capăt un lasso, utilizat pentru captarea calculilor ureterali.

Sonda Dormia este o sondă ureterală, care are în capăt un coșuleț ce prinde un calcul ureteral. Este folosită preponderent pentru extragerea calculilor situați pe ureterul pelvin.

Sonda autostatică Cook prezintă un segment cilindric, iar capetele descriu două voluțe ce realizează fixarea în bazinet și vezică. Este o sondă pieloureterovezicală autostatică și se mai numește „Double J” sau „Double Pig Tail”.

Instrumente de metal:

Dilatatoarele Benique sunt instrumente curbe sau rectilinii lipsite de lumen. Se întrebuițează în scop explorator și terapeutic, pentru dilatații uretrale.

Sondele metalice sunt folosite pentru recoltarea urinei sau cateterismul evacuator în retențiile complete de urină.

Cistoscoape:

Există *cistoscoape exploratoare* pentru examinarea suprafeței interioare a vezicii și *cistoscoape operatoare* folosite pentru cateterismul uni- sau bilateral, prelevarea de biopsii de mucoasă vezicală, etc.

Uretrocistoscopul este un instrument cu viziune oblic înainte, sau viziune directă, folosit pentru examinarea uretrei, colului vezical și, mai limitat, a cavității vezicale.

Litotriptorul (litotriția mecanică endoscopică) este un instrument utilizat pentru sfărâmarea mecanică a unor calculi vezicali de dimensiuni mici și mijlocii, nu prea duri. Mai recent au fost realizate instrumente endoscopice care permit dezintegrarea calculilor vezicali cu unde electrohidraulice sau cu ultrasunete.

Fibroscoapele urologice sunt diagnostice și terapeutice: *uretrocistoscopul* cu lumină rece, *resectoscopul*, *uretrotomul optic*. După anii 1980, prin dezvoltarea și perfecționarea acestei aparaturi, apar fibroscoape destinate explorării și tratamentului unor afecțiuni și ale aparatului urinar superior: *ureterorenoscopul* și *nefroscopul percutanat*.

Rezectoscopul este prevăzut cu o teacă, obturator și elemente de lucru propriu-zise, care are un sistem mecanic ce imprimă o mișcare rectilinie unei anse electrice. Prin cuplarea acesteia la un curent special se ajunge la temperaturi înalte ce secționază țesuturile sau coagulează vasele. Acest sistem funcționează sub control optic, fiind racordat la o sursă de lumină și la irigare. Se utilizează pentru rezecția hipertrofiei prostatice, a tumorilor vezicale sau biopsii (TUR-P, TUR-V).

Ureteroscopul este un instrument folosit la examinarea și terapia ureterului. Funcționează pe principiul optic al transducerii imaginilor, are calibru mult mai mic, adaptat diametrului ureteral. Tipuri de ureteroscoape frecvent utilizate:

1. Ureteroscopul metalic rigid cu o lungime de 30–40 cm, cu o optică de 0 și 70;
2. Ureteroscopul metalic semiflexibil cu lungimea de 50 cm;
3. Ureteroscopul flexibil.

Laparoscopia în urologie. Reprezentând o metodă de inspecție a cavității peritoneale, prin perfecționarea metodologiei, folosirea instrumentarului optic și chirurgical adecvat, în ultimii ani, a devenit atât o metodă endoscopică de diagnostic, cât și o metodă endoscopică de tratament. În urologie, laparoscopia are următoarele indicații:

1. *In scop diagnostic:*
 - stabilirea sediului testiculului ectopic;
 - standardizarea preoperatorie a cancerului renal, vezical, al prostatei, testiculelor prin vizualizarea laparoscopică și biopsie.
2. *In scop terapeutic:*
 - ligatura venei spermatică în cura chirurgicală a varicocelului;
 - orhiectomia în testiculul ectopic abdominal;
 - limfadenectomia retroperitoneală în cancerul testicular;
 - drenaj al limfocelului postoperator;
 - drenajul chisturilor renale;
 - nefrectomie, inclusiv de la donatorul viu pentru transplant renal;
 - prostatectomie radicală;
 - ureteroliză în fibroză retroperitoneală;
 - chirurgia tumorilor ureterale, calculilor ureterali etc.

Nefroscoful este foarte asemănător cu cistoscoful, are același principiu de funcționare, dar, spre deosebire de acesta, este folosit în vizualizarea și tratamentul patologiei endorenale. Este introdus în rinichi percutanat, sub control radiologic sau ecografic.

Bibliografie selectivă

1. Sinescu I., *Urologie clinică*, Editura medicală AMALTEA, București, 1998.
2. Ursea N., *Tratat de nefrologie*, 1994, București.
3. Nicolescu D., *Urologie*, Editura didactică și pedagogică, București, 1990.
4. *Руководство по урологии*, под редакцией Н. А. Лопаткина, Москва, Медицина, 1998, 2-й том.
5. Tode V., *Urologie clinică*, Editura Companiei Naționale, Constanța, 2000.
6. Botnaru V., *Elemente de nefrologie*, Chișinău, 2002.
7. Tanagho E., McAninch J., *Smith's General Urology*, Prentice-Hall International Inc., USA, 1992.