

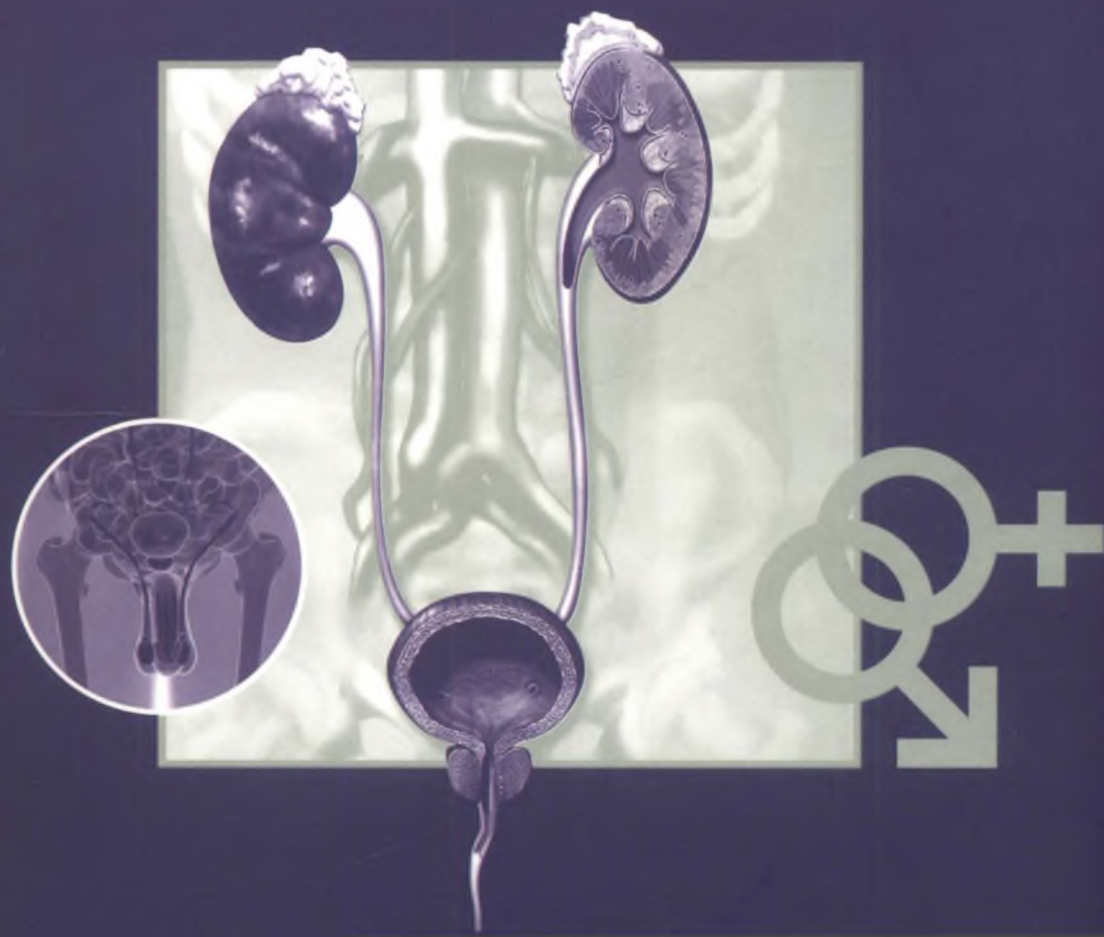


UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

CATEDRA DE UROLOGIE ȘI NEFROLOGIE CHIRURGICALĂ

UROLOGIE ANDROLOGIE NEFROLOGIE CHIRURGICALĂ

Sub redacția Prof. Dr. Emil Ceban



2. EXAMINAREA BOLNAVULUI UROLOGIC ȘI METODELE DE DIAGNOSTIC

Emil Ceban, Andrei Galescu, Mihaela Ivanov

În cadrul protocolului de evaluare a pacientului urologic, anamneza și examenul clinic rămân, în ciuda progresului pe care l-au realizat metodele imagistice, baza de la care se pleacă pentru formularea diagnosticului și pentru orientarea terapeutică. Prin definiție, urologia este o specialitate medico-chirurgicală în care diagnosticul clinic reprezintă o componentă fundamentală a strategiei terapeutice.

Examenul fizic trebuie să respecte anumite principii: să fie complet, indiferent de amploarea simptomatologiei, să fie sistematic, să parcurgă logic etapele examenului general pe aparate și sisteme. Examenul obiectiv urologic efectuat atent, fără manevre bruște, completează anamneza și poate aduce informații importante. Examenul fizic al aparatului urogenital se începe la nivelul lombelor, în sensul de eliminare a urinei, până la nivelul meatului uretral extern, incluzând examenul scrotului și conținutul acestuia, de asemenea tușeul rectal și, respectiv, vaginal la femei.

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 despre *antecedentele eredocongenitale*. Malformațiile congenitale (rinichii polichistici, „în potcoavă”, vezica septată, stricturile uretrale) sunt mai frecvente în anumite familii. De asemenea, în litiaza urinară și în tuberculoza urogenitală, factorul ereditar, **predispoziția familială** joacă un rol deosebit în apariția bolii.

În cadrul antecedentelor personale la femeie, se va da atenție antece-

dentelor fiziologice (menstruație, sarcini, avorturi, menopauză) și celor patologice. Chestionarea 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 litiatică, infecții urinare repetate, epididimite cu evoluție trenantă. În litiazia urinară deseori sunt semnificate eliminări de calculi, piuria sau hematuria provocată.

Infecția gonococică are un rol important în apariția stricturilor uretrale la intervale mari de timp (10-30 de ani). Se va acorda o mare atenție infecțiilor de focar bucofaringiene, nașterilor dificile cu rupturi de perineu, care provoacă incontinența de urină, intervențiilor ginecologice (cu leziuni vezicovaginale), traumatismelor bazinului, sondajelor uretrovezicale anterioare. Nu se vor neglija nici afecțiunile cardiovasculare (HTA), bolile metabolice (diabetul zaharat, guta) etc.

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

Examenul aparatului urogenital se începe cu concretizarea datelor despre micțiune, care trebuie să fie ușoară și fiziologică. În explorarea clinică a aparatului urogenital se folosesc metodele clasice: inspecția, palparea, percuția și auscultația.

Inspecția generală oferă date importante pentru urolog. Astfel, cu excepția colicii renale, în cadrul căreia pacientul este agitat, bolnavul urologic este liniștit.

Tegumentele pot furniza informații importante despre patologia renală, cum ar fi exantemul morbiliform sau scarlatiniform, întâlnit în sindromul uremic, alături de uremide formate prin eliminarea cutanată a ureei, a „chiciurei” uremice la nivelul pleoapelor, gâtului și, nu în ultimul rând, prezența pruritului determină excoriații cutanate tipice insuficienței renale cronice. Culoarea cenușiu-pământie a feței și a mucoaselor se întâlnește, de asemenea, în sindromul uremic.

Fanerele pot suferi și ele modificări, în special părul, care devine aspru, friabil în sindromul nefrotic. În perioadele de acutizare, părul se decolorează, urmând să se coloreze în perioadele de remisiune (semnul „firului de

păr”). În insuficiența renală, unghiile prezintă modificări importante, cum ar fi striații longitudinale proeminente, creșterea proporției lunulelor etc.

Țesutul subcutanat poate furniza date clinice, în special prezența edemului, care, prin caracter și localizare, poate orienta diagnosticul (edemul renal este pufos, alb, moale, nedureros, bilateral și simetric, apare în general peste noapte, lasă semnul godeului). Prezența edemului limfatic la nivelul unui membru inferior poate fi un semn important în patologia retroperitoneului, fiind sugestiv pentru compresia extrinsecă, cel mai frecvent tumorală, la nivelul axului vascular iliac.

Starea de nutriție reprezintă și ea o afectare în cadrul bolilor renale: cașexia se întâlnește în neoplazii, iar obezitatea poate reprezenta un semn de dereglare hormonală (hipercorticism, diabet zaharat etc.). Manifestările osoase sunt des întâlnite la pacienții cu insuficiență renală cronică, sub tabloul osteodistrofiei uremice, caracterizată prin osteită fibroasă, osteomalacie și osteoscleroză, ce stau la baza durerilor osoase, fragilitate, fracturi spontane, calcificări aberante: corneene, periarticulare, arteriale etc.

Ginecomastia, alături de alte semne endocrine (hirsutism, virilism), poate avea cauze urologice, precum: anomalii testiculare, tumori de suprarenală sau în urma tratamentului hormonal administrat în cancerul de prostată, ori poate apărea în boli neurologice, cum ar fi diabetul zaharat, alcoolismul, ciroza.

Herniile abdominale se pot asocia patologiei urologice, în special afecțiunilor tractului urinar inferior, care, prin obstrucție, fac posibilă dezvoltarea acestora.

Formațiunile tumorale inghinale pot fi reprezentate de hernia inghinală, testiculul anormal migrat sau adenopatiile inghinale (inflamatorii, tumorale, infecțioase), în care diagnosticul diferențial este fundamental.

RINICHII

Inspekția regiunii lombare, în absența patologiei renale și celei perirenale, nu aduce nicio informație. În funcție de patologie, la inspekție se pot evidenția următoarele: deformarea regiunii lombare este în general unilaterală, mai rar bilaterală, iar lomba pare bombată, grilajul costal e ridicat, unghiul costovertebral e plin. Deformarea respectivă apare în afecțiuni ce stau la baza conceptului de „rinichi mare”: tumori renale, hidronefroză, hematoame, chist renal, hipertrofie compensatorie (unilaterală) sau în boala polichistică. În această situație se evidențiază deformarea bilaterală a regiunii. Uneori se poate produce fenomenul de abdomenalizare a rinichiului, cu deformarea abdomenului, în special în flancuri, sau chiar în fosele iliace.

De asemenea, la inspecția regiunii lombare pot fi depistate plăgi, echimoze, hematoame, cicatrice, vergeturi la pacienții cu afecțiuni endocrine sau la cei cu creștere somatică rapidă. Tuburi de dren, fistule, nefrostomie sau alte forme de derivație urinară se atestă la pacienții ce au suferit intervenții chirurgicale pentru diferite afecțiuni retroperitoneale.

Palparea. În mod normal, rinichiul nu se palpează, cu excepția persoanelor cu nutriție scăzută (astenice), la care se poate palpa polul inferior al rinichiului pe dreapta. Rinichii devin palpabili atunci când își părăsesc sediul, devin mobili sau își măresc volumul.

Palparea regiunii lombare se face cu dificultate, deoarece rinichii sunt situați profund, retroperitoneal sub diafragmă, la nivelul ultimelor coaste. La bărbați se adaugă faptul că sunt mai puțin mobili, iar tonusul musculaturii abdominale este mai crescut decât la femei. Prin palpare putem aprecia volumul, consistența, mobilitatea, sensibilitatea, suprafața și chiar forma rinichilor. În mod normal, rinichiul este un organ plin, neted, regulat, nedureros, imobil. Prin palpare se pot decela: rinichiul mare, lomba plină (hematom, supurații, tumori retroperitoneale, mobilități anormale, eventuale crepitații locale). De asemenea, trebuie efectuat diagnosticul diferențial cu tumorile retroperitoneale, patologia splenică, patologia de colon, a vezicii biliare, chistul pancreatic etc.

Distingem următoarele **tehnici de palpare** a rinichilor:

1. *Procedeeul Guyon:* palparea bimanuală a rinichiului în decubit dorsal, așezat pe o suprafață tare și plană, iar examinatorul este așezat de partea ce urmează a fi examinată, având mâna opusă în unghiul costomuscular (indexul paralel cu ultima coastă, iar mediul ajunge în unghiul costomuscular), iar cealaltă mână e sub rebordul costal. Bolnavului i se propune să respire profund, rinichiul fiind mobil odată cu mișcările respiratorii. Este metoda de elecție, chiar și la obezi. Palparea rinichiului controlateral se execută la fel, inversând poziția mâinilor.

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 ventrodorsal peretelui abdominal, care se transmite mâinii posterioare, percepându-se astfel impulsul;

- *balotarea renală* – se execută invers manevrei descrise mai sus; este mai puțin exactă ca precedenta.

2. *Metoda Petit:* reprezintă o modificare a procedeeului *Guyon* și este aplicabilă pentru rinichiul stâng, care este mai dificil de explorat. Exami-

natorul se așază la dreapta pacientului și plasează mâna stângă sub bolnav până la unghiul costovertebral, iar mâna dreaptă – anterior profund.

3. *Procedeul Israel*: bolnavul este așezat în decubit lateral opus rinichiului examinat, cu membrul inferior de partea bolnavă în flexie, examinatorul fiind plasat de partea examinată, având mâna dreaptă (de exemplu, pentru rinichiul drept cu policele aflat în regiunea lateroposterolombară, iar celelalte degete – sub rebord). Se îndeamnă bolnavul să respire profund, dar fiind o metodă unimanuală, este preferabil a se efectua doar la bolnavii astenici. Unii realizează acest procedeu și bimanual, asemănător metodei *Guyon*, poziția bolnavului fiind diferită.

4. *Procedeul Glenard*: se execută monomanual cu bolnavul în decubit dorsal, cu genunchii flexați, examinatorul fiind pe partea examinată, având mâna opusă plasată cu policele sub rebord, iar celelalte degete – în regiunea lateroposterolombară. Se îndeamnă bolnavul să respire profund, rinichiul fiind palpat între police și ultimele patru degete, deci este o metodă unimanuală. Această metodă se utilizează mai rar la adulți, se recomandă în general la copii, având astfel o rată de succes de 95%.

5. *Procedeul Obrazțov-Strajesko*: prevede palparea rinichilor în pozițiile orizontală și verticală. Această manevră este aplicată pentru rinichiul ptozat sau flotant.

De asemenea, trebuie de luat în considerare faptul că de multe ori palparea unei mase tumorale în regiunea lombară se poate asocia cu prezența unei splenomegalii sau hepatomegalii, a unei tumori retroperitoneale, neoplazii colonice, leziuni la nivelul vezicii biliare sau al pancreasului.

Percuția rinichilor poate fi semnificativă prin *manevra Giordano*: lovituri ușoare cu marginea cubitală a mâinii la nivelul masei musculare sacrolombare, în zona unghiului costovertebral în sens craniocaudal. Dacă rinichiul este normal, unda de hiperpresiune creată rămâne fără răspuns – *Giordano* negativ. Dacă rinichiul este distins, unda de hiperpresiune adăugată presiunii crescute intrarenale, deja existente, provoacă o durere de intensitate variabilă – *Giordano* pozitiv. Prezența durerii după manevra *Giordano* are aceeași semnificație ca în cazul punctelor renale posterioare. Manevra *Giordano* este contraindicată în colica renală.

Auscultația se efectuează în regiunea abdomenului, de-a lungul axului aortic, pentru diagnosticarea suflurilor. Auscultația regiunii lombare vizizează arterele renale și aorta abdominală.

Explorarea căilor renale superioare

Căile renale superioare (bazineț, ureter) pot fi explorate indirect. Informații valoroase ne furnizează punctele ureterale localizate la nivelul abdomenului și se palpează cu indexul.

1) **Punctul ureteral superior (Bazy)** se află la intersecția liniei orizontale transombilicale cu marginile laterale ale mușchiului drept abdominal. Alți autori îl plasează la intersecția orizontalei ce trece prin marginea inferioară a rebordului costal cu marginea laterală a mușchiului drept abdominal. Acest punct corespunde posterior punctului **subcostal Albarran-Bazy**, care, de fapt, corespunde bazinețului și joncțiunii ureterale și devine dureros în patologia căilor renale superioare (tumori, litiaze, tuberculoză).

2) **Punctul ureteral mijlociu (Halle)** este situat la intersecția orizontalei ce unește cele două spine iliace anterosuperioare cu marginea laterală a aceluiași mușchi și se mai numește **punctul supraspinos Tourneaux**. Acest punct este dureros în afecțiuni ale ureterului lombar și iliac.

3) **Punctul ureteral inferior (Pasteau)** corespunde zonei ureterovezicale și se palpează direct prin tușeul rectal sau vaginal. Punctul ureteral inferior palpat bimanual poate evidenția un calcul ureteral juxtavezical sau intramural, ori tumora infiltrativă ureterală (patologia ureterului terminal).

VEZICA URINARĂ

Vezița urinară goală nu este vizibilă la inspecție, nu se percutează și nu se palpează, fiind situată retrosimfizar. Atunci când vezica se poate percuta la adult, înseamnă că ea conține cel puțin 150 ml, iar la peste 300 ml se poate palpa. La o cantitate mai mare de 500 ml de urină, vezica devine vizibilă, la inspecție, la pacienții astenici – o masă tumorală situată deasupra simfizei pubiene: globul vezical.

Percuția are o valoare mai mare decât palparea în evaluarea unei vezici urinare distinse, în special în două situații: 1) când pacientul este obez și palparea se face cu dificultate; 2) în retenția cronică de urină, când peretele vezical este subțire, hipoton și se palpează greu.

Palparea se efectuează în decubit dorsal, cu coapsele moderat flectate pe bazin, iar mâna examinatorului percepe cu marginea cubitală limita superioară a globului vezical, ce ajunge uneori la nivelul ombilicului sau chiar îl depășește atât în retenția acută, cât și în cea cronică.

Globul vezical nu este întotdeauna strict median și se poate realiza pierzând aparent raporturile cu loja vezicală, situație ce poate crea confuzii cu chisturile ovariene sau cu alte tumori abdominale.



Figura 2.1. Multiple condiloame acuminatate

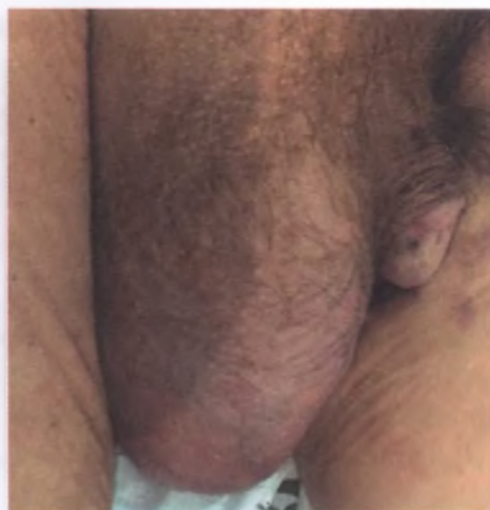


Figura 2.2. Hidrocel masiv

EXAMENUL ORGANELOR GENITALE LA BĂRBAȚI

Examenul penisului. Se vor aprecia aspectul și integritatea tegumentului. Dacă pacientul nu a fost circumcis, se decalotează glandul. Astfel se pot evidenția tumori ale glandului sau ale prepuțului, ulcerarea la acest nivel, balanita, fosetele glandelor Tyson situate de o parte și de alta la nivelul frenului (figura 2.1).

Dificultatea sau imposibilitatea decalotării glandului (fimoză), precum și blocarea prepuțului în poziție retrobalanică (parafimoză), impun intervenția chirurgicală de corecție.

O atenție deosebită trebuie acordată uretrei pe toată lungimea sa, inclusiv perineale (fistule, cicatrice, stricturi).

Incurbarea penisului poate fi evidențiată cu ușurință, la baza ei existând două cauze majore: *congenitală* (cordee-coardă) și *dobândită* (boala Peyronie).

Palparea include obligatoriu palparea corpilor cavernoși, ceea ce poate evidenția plăci sau noduli fibroși, situați în grosimea tunica albuginee (cavernita fibroasă sau maladia Peyronie: bolnavul se plânge de durere și de deformarea penisului în timpul erecției). Aceste plăci fibroase apar în special pe partea dorsală a penisului.

Palparea uretrei se face pe partea ventrală a penisului, unde se poate evidenția o sensibilitate crescută, cel mai frecvent secundară stricturilor uretrale. Uretra trebuie evaluată atât la nivelul scrotului, cât și perineal.

Aprecierea mărimii penisului de asemenea este importantă (macropenie sau micropenie).

Examenul meatului uretral extern trebuie să urmărească patru elemente clinice: 1) forma meatului, 2) mărimea meatului, 3) sediul față de vârful penisului (*epispadias* pe fața dorsală și *hipospadias* pe fața ventrală), precum și 4) prezența eventuală a anumitor scurgeri patologice, care trebuie întotdeauna căutate înainte de a pune pacientul să urineze.

Examenul scrotului și al conținutului scrotal. Trebuie evaluat atât volumul burselor scrotale, cât și aspectul tegumentului scrotal – se pot depista modificări ale culorii tegumentelor, cum ar fi: eritem inflamator sau orificii fistuloase, dar și alte leziuni ce pot ascunde afecțiuni grave (figura 2.2). Absența pliurilor se poate constata în caz de edem inflamator sau tumori scrotale, iar elefantiazisul scrotal apare în caz de filarioză, întâlnită frecvent în zonele tropicale, sau de obstrucție limfatică cu blocajul ganglionilor inghinali și femurali după rezecție radicală la acest nivel, ori neoplasm ce invadează bilateral acești ganglioni. Se poate decela și un scrot bifid în caz de hipospadias scrotal sau perineal. Prin palparea scrotului se pot evidenția suplețea tegumentului, mobilitatea pe planurile profunde, greutatea burselor (crește în hematom, hidrocel, tumoră). Existența unui hemiscrot mic sugerează absența testiculului, care se confirmă prin palpate.

Examenul testiculului se va efectua atât în picioare pentru a elimina eventuale afecțiuni extrascrotale cu răsunset scrotal (hernie, varicocel) și pentru a aprecia greutatea testiculului, cât și în decubit dorsal cu coapsele flectate și în abducție ușoară. Se va aprecia forma testiculului, volumul, suprafața, consistența și sensibilitatea. În mod normal, testiculul are o formă ovoidală, are dimensiuni medii de 6x4 cm, are suprafață netedă, consistență fermă și este nedureros la palpate. Testiculul atrofic are trei cauze principale: 1) torsiune de testicul în anamneză; 2) orhită urliană și 3) orhită secundară orhidopexiei sau după tratamentul operatoriu al herniei.

Din punct de vedere clinic, testiculul atrofic apare, de obicei, ferm, hiposenzitiv (sindromul Klinefelter), dar poate fi și moale și hipersenzitiv (ciroză hepatică sau după administrarea estrogenilor). Deși spermatogeneza este alterată, de obicei funcția endocrină rămâne prezervată.

Absența testiculului din bursa scrotală se poate întâlni în două situații: 1) tranzitorie în caz de testicul retractil fiziologic; 2) în caz de coborâre anormală testiculară.

Palparea epididimului reprezintă un pas important în evaluarea acțiunilor de la acest nivel, deoarece poziția acestuia permite un examen direct pentru examinator. Astfel, se pot evidenția coada, capul epididimului, șanțul epididimo-testicular, după cum epididimul este liber sau atașat de testicul. La palpare putem decela mărirea în volum și indurația acestuia, ce apar frecvent în inflamațiile acute sau cronice și rar în tumorile epididimare.

Palparea capului epididimului este esențială pentru diagnosticul tumorilor testiculare. Astfel, orice tumoră scrotală la care se poate evidenția suprafața capului epididimului este cu mare probabilitate un testicul mare, iar dispariția acestuia sau încastrarea epididimului în tumoră ne direcționează spre un cancer testicular.

Examinarea tunicii vaginale a testiculului se poate efectua prin transiluminare (diafanoscopie). Hidrocelul prin transiluminare apare transparent, pe când în tumorile solide vaginala testiculară apare opacă.

Examenul cordonului spermatic și al canalului deferent se poate efectua prin palpare în regiunea scrotală, rulând elementele ce îl compun între policele plasat ventral și celelalte degete situate dorsal, dar și la nivelul canalului inghinal prin rularea lui pe peretele posterior al acestuia din urmă. Cordonul spermatic se poate modifica patologic în sensul îngroșării și indurării difuze pe tot traiectul acestuia, în special în filarioză, sau în sensul măririi acestuia în caz de tumoră dezvoltată în una din structurile componente. Mărirea chistică de volum a cordonului spermatic poate apărea în hidrocelul comunicant asociat cu hernie congenitală sau în hernia inghinală dobândită.

Palparea venelor cordonului se efectuează în orto- și clinostatism, în timpul respirației normale și al manevrei Valsalva. Astfel putem face diagnosticul diferențial între varicocelul primar și cel secundar (simptomatic). Perceperea pulsațiilor arterei testiculare este un semn de hipervascularizație și poate apărea în tumorile testiculare.

Examinarea vaginală și a organelor genitale la femei. Examenul meatului uretral poate decela caruncule uretrale, leziuni friabile, sensibile, roșii, prolaps al mucoasei uretrale, ce impune diagnosticul diferențial de cancer uretral, uneori fiind indicată biopsia. De asemenea, este important examenul glandelor Bartholini, inflamația cărora poate fi sursa multor uretrite și cistite rebele.

Examenul cu valve poate depista eroziuni la nivelul peretelui vaginal anterior sau la nivelul colului uterin (cervicite, cancer de col uterin).

Palparea uretrei poate releva indurație (semn de malignitate și/sau de inflamație cronică) sau prezența diverticulelor, chisturilor uretrale, care au, de obicei, o consistență scăzută, iar prin palpare se poate elimina secreție purulentă.

La tușeul vaginal se pot evidenția leziuni la nivelul uretrei, bazei vezicii urinare și a ureterului inferior (cancer, litiază).

Examenul bimanual la femei se efectuează cu două degete introduse în vagin și cu cealaltă mână plasată pe abdomenul inferior. Un uter mărit în volum sau bolile colonice pot fi cauza simptomelor urinare, iar cancerul de col uterin poate invada vezica urinară și ureterul terminal, determinând o simptomatologie polimorfă și uneori foarte zgomotoasă.

Examinarea clinică a prostatei și a veziculelor seminale se face prin tușeu rectal. Tușeul rectal la bărbați este o manevră obligatorie în cadrul examenului fizic general. Se efectuează cu indexul bine lubrifiat, introdus progresiv, cu blândețe, rugând pacientul să relaxeze sfincterul anal. Există patru modalități de poziționare a bolnavului în vederea efectuării tușeului rectal. Deși se spune că cea mai bună metodă de examinare este cea cu care s-a familiarizat examinatorul, practic este de preferat poziția ginecologică, deoarece oferă o bună relaxare și confort atât pacientului, cât și medicului care efectuează examenul. În funcție de posibilele stări asociate (anchiloză coxofemorale, afecțiuni vertebrale, paraplegie, tetraplegie, comă, obezitate etc.), tușeul rectal poate fi efectuat în decubit lateral în poziție genupectorală sau în picioare, sprijinit pe masa de examinare.

Inspecția regiunilor anală, perianală și perineală se va realiza obligatoriu înaintea efectuării tactului rectal. Astfel putem detecta o eventuală patologie la nivelul acestor regiuni anatomice și hemoroizi externi, carcinom anal, fisuri anale etc.

Se introduce degetul examinador – indexul – protejat de mănușă chirurgicală, bine lubrifiat. Manevra nu trebuie să fie dureroasă, chiar dacă este neplăcută pentru bolnav. Odată degetul introdus în rect, se palpează toți pereții până la limita accesibilă, identificând reperele anatomice și evidențiind anomaliile de la nivelul acestora.

Estimarea tonusului sfincterului anal este foarte importantă. Palparea canalului anal pe toată circumferința se efectuează pentru a exclude stenoza, hemoroizii interni, fistulele rectale, polipii mucoși, neoplasmul rectal. Examenul ampulei rectale: după depășirea canalului anal, degetul examinador pătrunde în ampula rectală, care trebuie examinată în întregime prin rotirea degetului la 360°.



Figura 2.3. Tușeul rectal



Figura 2.4. Recoltarea secretului prostatic

Examenul prostatei trebuie efectuat sistematic, pe toată suprafața ei. Se evaluează mărimea, conturul, consistența, suprafața, mobilitatea și sensibilitatea. Prostata are mărimea unei castane de 3x3 cm, ce corespunde unui volum de 15 g, cu forma de trunchi de con cu baza mare în sus, având un apex orientat caudal și două unghiuri laterale - „coarne prostatice”. De regulă, se descriu la palpare doi lobi laterali demarcați de un șanț median interlobar, cu limite laterale precis delimitate. În cazul creșterii dimensiunilor prostatei, șanțurile laterale devin proeminente, cel median se șterge, iar diametrele prostatei se alungesc. Creșterea dimensiunii prostatei reprezintă un indiciu important în diagnosticul hiperplaziei benigne de prostată, dar aceasta nu se corelează cu simptomatologia sau cu severitatea obstrucției. Suprafața prostatei în normă este netedă, uniformă, prostata având un contur clar. Consistența este elastică, omogenă, ca de cauciuc. Modificări ale consistenței: 1) moale în lipsa contactelor sexuale, infecția cronică cu drenaj afectat, atonia prostatei; 2) consistență crescută în hiperplazie adenomatoasă; 3) consistență îndurată în prostatita cronică cu sau fără calculi; 4) consistență pietroasă în cancerul avansat. Schimbarea consistenței prostatei într-o zonă limitată reprezintă singura metodă clinică eficientă în ridicarea suspiciunii de cancer de prostată (figurile 2.3 și 2.4).

În litiaza prostatică multiplă se pot produce crepitații la palparea glandei prin frecarea calcinatelor (semnul „sacului cu nuci”). Mobilitatea: în afecțiunile benigne, prostata își menține mobilitatea. În cancerul de prostată local avansat, aceasta poate dispărea. Sensibilitatea glandei este crescută în afecțiunile inflamatorii acute (prostatita acută). Masajul prostatei poate facilita obținerea secrețiilor pentru examenul microscopic și cel bac-

teriologic. Secreția va fi recoltată steril. Dacă nu se obține secreție, bolnavul va fi invitat să urineze, recoltându-se urina din primul jet după masaj.

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

Examenul de laborator se efectuează după examenul clinic complet al bolnavului.

Hemoleucograma este unul dintre cele mai valoroase examene de laborator folosite în investigarea inițială și în urmărirea oricărui pacient, inclusiv a celui urologic. Anemia hipocromă poate apărea în asociație cu pielonefrita cronică, uremia și cancerul renal. Majoritatea infecțiilor sunt însoțite de o creștere a leucocitelor, cu devierea formulei leucocitare spre stânga. Eritrocitoza a fost semnalată ca însoțind 3-4% din bolile renale, inclusiv cancerul, hidronefroza și chistul renal, când nivelul de eritropoietină din plasmă poate fi crescut. După intervenția chirurgicală definitivă, nivelul de eritropoietină și numărul de eritrocite revin la normal.

Dozări biochimice serice/plasmatice. Activitatea funcțională a rinichiului poate fi explorată indirect prin determinarea unor parametri umorali, în menținerea cărora participarea rinichiului este esențială. **Ureea sangvină** este cel mai utilizat test de funcționalitate renală. Testul se poate efectua în ser sau în sângele total, deoarece ureea are aceeași concentrație în plasmă și în leucocite. Ureea sangvină reflectă un anumit echilibru între catabolismul proteic (proteine exo- și endogene) și eliminarea renală a azotului rezultat din acest catabolism. Erorile acestui test decurg din:

- Ureea sangvină poate fi mărită, deși rinichiul este funcțional (azotemii prin hiperproducție, prin deshidratare, deficit electrolitic sau combinate).

- Ureea sangvină este o probă funcțională globală, ce reflectă în primul rând filtrarea glomerulară, deci valoarea normală a ureei sangvine nu exclude existența unui deficit tubular.

- Ureea sangvină are valoare semiologă tardivă, mai mult de 30% din totalitatea nefronilor trebuind să fie total compromiși pentru ca valorile sangvine să depășească normalul.

- Fiind modificată de mulți factori extrarenali (aport proteic, aport hidric, echilibrul endocrin etc.), valoarea ureei sangvine nu are valoare prognostică, dar rămâne un test bun, cu condiția să fie interpretat în funcție de diureză, densitatea urinară, ureea urinară și o probă de concentrație.

Valori crescute ale ureei sunt în: insuficiența renală acută și cea cronică, deși are sensibilitate și specificitate mai redusă decât creatinina, evaluarea funcției renale se face în continuare folosind ambele determinări – uree și creatinină serică/plasmatică; insuficiență cardiacă congestivă, boli infecțioase acute, hemoragii gastrointestinale, encefalite, diabet zaharat, boala Addison, deshidratare, prin vărsături, diaree masivă; maladii febrile, cetoacidoză, catabolism proteic crescut, tumori, iradierii, tratament cu citostatice; tratamente cu tetracicline, diuretice, corticosteroizi, medicamente nefrotoxice; aport alimentar excesiv de proteine. Valori scăzute ale ureei pot fi în sarcină, în insuficiența hepatică.

Creatinina plasmatică este un test mai valoros decât ureea sangvină, deoarece creatinina are origine exclusiv endogenă, nefiind influențată de factori extrarenali. Ea provine din creatină și creatinina fosfatică din mușchi și se elimină exclusiv prin filtrare glomerulară, deci nivelul ei sangvin va fi invers proporțional cu filtrarea glomerulară. Testul se determină numai în plasmă, nu și în sângele total. Valori crescute ale creatininei pot fi în: afecțiuni renale și insuficiența renală cu scăderea filtrării glomerulare; obstrucții ale tractului urinar; scăderea perfuziei renale în insuficiența cardiacă congestivă, șoc, deshidratare (vărsături, diaree); pancreatita acută necrozantă; hipertensiune, diabet zaharat, boli cardiovasculare, la pacienții cu vârsta peste 75 de ani. Valori scăzute ale creatininei serice pot fi atestate la persoanele cu masa musculară redusă, în tratamente de lungă durată cu corticosteroizi, în bolile musculare, bolile hepatice.

Creșterea creatininei în cazul reducerii perfuziei renale este mai puțin promptă decât a ureei. Nivelul creatininei crește atunci când cel puțin jumătate din nefroni nu funcționează. Creatinina este un indicator sensibil al funcției renale.

Ionograma. Este bine cunoscut rolul rinichiului în menținerea izotoniei mediului intern, precum și în mecanismele de control al eliminării și conservării principalilor electroliți ai organismului (sodiu, clor, potasiu, calciu etc.). Dozarea acestor electroliți și urmărirea ionogramei nu pot reprezenta teste de funcționalitate renală. Insuficiența renală le alterează grav, dar aceasta se întâmplă tardiv, iar factorii extrarenali ce intervin sunt foarte numeroși.

Potasiul plasmatic. Insuficiența renală determină hiperkaliemie și aceasta apare tardiv, fiind în funcție de gradul disfuncției tubulare asociate, dar este cea mai importantă dintre alterările umorale din insuficiența

renală prin riscul cardiac la care expune pacientul. Relația inversă, de asemenea, există: posibila pierdere de potasiu poate condiționa suferința renală prin producerea leziunilor în celulele tubului distal. Hipostenuria, împreună cu valorile normale de uree și creatinină plasmatică, sugerează deplețiune de potasiu; dacă această situație se prelungește, filtrarea glomerulară va scădea și va apărea retenția azotată sangvină. Deplețiunea potasiului mai poate avea loc prin aport hidric deficitar, stimulare corticosuprarenală, pierderi intestinale, administrare de diuretice din grupul tiazidelor și de corticosteroidi.

Sodiul plasmatic. Abaterile de la valorile normale determină modificări hemodinamice și scăderi ale fluxului sangvin renal, cu reducerea ulterioară a filtrării glomerulare. Hipernatremia este rară, fiind de obicei consecința erorilor terapeutice, mai rar în deshidratări, e însoțită de uremie din cauza scăderii fluxului sangvin renal. Hiponatremia este mai frecventă, apare în hiperhidratarea cu soluții glucozate, pielonefrita cronică, deshidratări prin pierderi combinate hidroelectrolitice și poate fi însoțită de uremie.

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

- *Aspectul macroscopic al urinei* reflectă, în linii mari, funcționalitatea rinichilor. Se va nota *volumul* de urină eliminată, variațiile căruia sunt legate de: aportul lichidian, capacitatea excretorie a rinichiului, respirație, pierderile lichidiene pe cale intestinală etc. Urina normală este de *culoare* galbenă strălucitoare datorită prezenței urocromilor. Prezența sângelui nemodificat imprimă culoarea caracteristică – roșu viu. Methemoglobina îi dă urinei o culoare brună; ea devine negricioasă în alcaptonurie și melaniurie. Culoarea închisă este caracteristică sindroamelor icterice. În caz de lipurie, culoarea devine lăptoasă (fistule limfourinare). Unele medicamente, de asemenea, pot modifica culoarea urinei: fenoftalena, amidopirina, nitroxolina, albastrul de metilen etc.

- *Pigmenții urinari anormali.* Bilirubina semnifică obstrucția biliară, când bila nu mai poate ajunge în intestin. Acizii biliari însoțesc de obicei bilirubina în urină. Urobilina, excretată ca urobilinogen, se găsește doar ca urmă în urină; în cantități mari, aceasta sugerează o insuficiență hepatică.

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

- *Mirosul*. Urina are un miros caracteristic aromatic, imprimat de acizii volatili și de o substanță numită „urinoid”. Mirosul devine mai puternic în urina concentrată și devine amoniacal în urina care se descompune, de asemenea, putred în urina infectată, dulceag la diabetici sau acetonic în acidoze.

- *Reacția urinei*. Urina proaspăt eliminată are reacție slab-acidă (înroșește hârtia de turnesol), datorită prezenței fosfaților acizi și urmelor de acizi organici (uric, lactic etc.). Valorile pH-ului se situează, în mod normal, între 5,8 și 7,4. Reacția alcalină a urinei se întâlnește după ingerarea unor substanțe alcalinizante, la un regim alimentar vegetarian excesiv și în infecțiile urinare cu germeni ce secretă urează și care vor desface 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 și 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 1 (Semiologia bolilor urologice). Densitatea se determină cu urodensitometrul.

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

- *Glicozuria*. Glucoza apare în urină atunci când concentrația sangvină a depășit 1,6-1,8 g/l, dar glicozuria nu e legată obligatoriu de hiperglicemie. Aprecierea se face prin testul calitativ *Benedict* prin *Gale-test* (amestec de bismut, NaOH și nitrat de sodiu) sau prin teste colorimetrice.

- *Lactozuria* poate apărea în ultimele luni de sarcină, iar levulozuria – în diabetul grav.

- *Corpii cetonici* derivă din lipide și sunt reprezentați de acidul beta-oxibutiric, acidul acetic și acetonă. Acetona apare în acidoza diabetică, dar și în stări febrile, deshidratare, malnutriție, intoxicații cu eter, eclampsie etc.

- *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.

- *Cristalele*. În urina acidă predomină cristalele de acid uric, urați și oxalat de calciu. În cea alcalină predomină cristalele de fosfați, de obicei triple (fosfați amoniaco-magnezieni), carbonați etc.

- *Leucocituria (piuria)*. În mod normal, în urină leucocitele se găsesc într-un număr redus (cel mult 10 în câmpul microscopic), izolate și cu as-

pect 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* le poate depista: până la 1000 hematii la indivizii sănătoși. O altă metodă cantitativă ce permite stabilirea „debutului celular” la 1 ml de urină este proba după *Almeida-Neciporenko*. Norma leucocitelor constituie până la 2000-4000/1 ml, a hematiilor – până la 1000/1 ml.

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

Leucocitele polimorfonucleare, în condiții artificiale hipoosmotice (adică la adăugarea apei distilate în urină) 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 inflamațiile acute.

În caz de hematurie, bolnavul este pus să urineze în trei 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 este colorată în primul și în 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 din aparatul urinar.

- *Celulele epiteliale* rezultă din descuamarea mucoasei tractului urinar. Au aspect diferit în funcție de originea lor: renală, ureterală, vezicală sau uretrală.

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

Proba celor patru pahare. Recoltarea urinei înainte, în timpul și după masajul prostatic poate ajuta la localizarea sediului infecției bacteriene în tractul urinar. Tehnica tradițională de colectare a urinei în patru pahare,

descrișă de Meares și Stamey în 1968, include examinarea a patru probe de urină. Procedura de colectare este următoarea:

1. Prima probă, golirea vezicii urinare (1): constă din primele 10 ml de urină și reprezintă porțiunea uretrei.

2. A doua probă, golirea vezicii urinare (2): se recoltează următoarele 10 ml de urină și reprezintă porțiunea vezicii urinare.

3. A treia probă ține de porțiunea prostatică (3): este colectat lichidul prostatic în timpul masajului prostatei.

4. A patra probă, golirea vezicii urinare (4): constă din prima porțiune de urină colectată imediat după masajul prostatic. Aceasta este reprezentată de conținutul uretrei prostatice.

Toate cele patru probe sunt trimise pentru cultura bacteriologică. Cele trei probe de urină sunt centrifugate și sedimentul este examinat microscopic pentru a identifica semnele de inflamație, prezența leucocitelor, hematiilor, macrofagelor, lipidelor, bacteriilor și fungilor. Microscopia pe suport umed poate fi efectuată și cu proba a treia la fel.

Testul cu două pahare, cunoscut și sub numele de „test pre-masaj și post-masaj”, este simplu și eficient. Este utilizat frecvent în practica clinică pentru a depista pacientul cu prostatită. Proba de urină pre-masaj este jetul din mijloc, iar proba de urină post-masaj constituie 10 ml imediat după masajul prostatic. Sedimentul este evaluat prin microscopie și se va efectua urocultura cantitativă.

Prostatita cronică bacteriană este diagnosticată printr-o creștere de 10 ori a bacteriilor din a treia și a patra eprubetă, în comparație cu prima și a doua eprubetă (metoda cu patru pahare), sau printr-o creștere de 10 ori a bacteriilor din proba post-masaj, comparativ cu proba pre-masaj (metoda cu două pahare). În prostatita cronică bacteriană se remarcă prezența a 10 sau mai multe leucocite în fiecare câmp de vedere. Aceasta nu este o constatare specifică; este asociată de obicei cu prostatita nebacteriană, prostatita inflamatorie asimptomatică, uretrita, calculii prostatici sau ejacularea prematură, prin urmare, nu adaugă informații clinice semnificative pentru a confirma diagnosticul.

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

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

2) *Cantitativă* – constă în aprecierea numărului de germeni într-un mililitru de urină. În cazul uroculturilor pozitive, interpretarea va fi următoarea:

- sub 10.000 germeni/ml urină, rezultatul este negativ;
- în limitele 10.000–100.000 germeni/ml, infecția este probabilă;
- peste 100.000 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 în una din probe se obține o valoare de 1021, proba este considerată normală.

2. *Proba Zimnițki*. Aceasta are avantajul că bolnavul este supus unui regim alimentar și lichidian normal. Urina este colectată peste fiecare trei ore, atât ziua, cât și noaptea. Se determină volumul și densitatea urinei.

3. *Osmolaritatea urinei*. Se determină numărul de substanțe dizolvate în urină. În normă, la adulți osmolaritatea constituie în medie 1400 mmol/l.

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

Prin *clearance-ul unei substanțe* se subînțelege volumul de plasmă în ml epurat complet de către rinichi într-un minut. Clearance-ul creatininei se calculează după următoarea formulă:

$$C = \frac{U \times V}{P},$$

unde U este concentrația creatininei în urină (mg/dl), V – volumul urinar (ml/min), P – concentrația creatininei în plasmă (mg/ml).

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

Explorarea radiologică

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

■ **Radiografia renovezicală pe gol** este investigația primară și obligatorie în urologie. Ea va preceda întotdeauna urografia, iar interpretarea lor se face simultan. Pregătirea pacientului constă în pregătirea intestinului, pentru eliminarea gazelor și a conținutului, prin dietă și medicație. Aceasta este necesară deoarece examinarea poate fi compromisă de imaginile hidroerice intestinale. Clișeul pe gol se efectuează din față, în decubit dorsal. Radiografia renovezicală simplă (RRVS) trebuie să corespundă următoarelor criterii: să cuprindă ultimele două vertebre toracale în partea de sus,

coloana vertebrală pe mijlocul filmului și simfiza pubiană vizibilă în partea inferioară. În funcție de clișeu, se poate regla regimul expunerilor radiologice, se observă dacă intestinul a fost bine pregătit și se culeg informații despre cadrul osos, umbrele mușchiului iliopsoas, umbrele renale etc. Radiografia simplă permite studiul scheletului (coastele, coloana vertebrală, bazinul), părților moi lomboabdominale și pelviene.

Modificări patologice decelabile pe radiografia renovezicală pe gol:

- *Sistemul osos*: metastaze, artroze, spina bifida, scolioză.
- *Conturul renal*: creșterea sau diminuarea acestuia, deformarea, dispariția conturului renal și a marginii externe a mușchiului psoas.
- *Imagini radioopace*: nefrocalcinoza, calcificări tuberculoase sau neoplazice, calculi bazinețali, caliceali, ureterali, vezicali, concrețiiuni prostatice.



Figura 2.5. Calculi pielici rinichiul drept cu dereglarea moderată a pasajului urinar (Hidrocalicoză)

■ **Urografia intravenoasă (UIV)** este principala investigație radiologică a specialității („regina explorărilor urinare”). Este o metodă anatomofuncțională, iar calitatea imaginii urografice este condiționată de funcția renală (figura 2.5). 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 standardizată: se injectează intravenos 1 ml substanță și se așteaptă un minut, după care, în cazul lipsei reacției alergice, se injectează întreaga cantitate de substanță în următoarele 3-4 minute. Se injectează intravenos o substanță de contrast triiodată (urografină, verografină, odiston etc.), o fiolă de 20 ml, 0,5-1 ml/kg. În prezent, pe lângă substanțele clasice, în scopul scăderii incidenței accidentelor la substanță radioopacă se utilizează și substanțe cu osmolaritate scăzută nonionice (Iopamiro, Ultravist etc.). Reacțiile adverse se cifrează până la 5%, cele mai multe fiind minore: senzație de lipsă de aer, de greață, vomă, furnicături, eritem etc. Primul clișeu urografic se face la 5-7 minute de la injectare. Acesta evaluează funcția secretorie a rinichiului. La 12-15 minute se face încă un clișeu (se poate în ortostatism). De asemenea, se pot face clișee tardive la 1 oră, 2 ore sau mai mult (filme chiar și la 24 h), în funcție de gradul distensiei de aparat urinar; se fac în scopul precizării sediului obstrucției, uneori în procbuit.

Variante ale urografiei intravenoase:

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 persoanelor în vârstă și în caz de obstrucție a căilor urinare.

2. *UIV în perfuzie:* la pacienții cu diminuarea moderată uni- sau bilaterala 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 minute.

3. *UIV cu administrare de diuretice.* După filmul la 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).* În HTA renovasculară, se realizează filme la fiecare minut timp de 10 minute.

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 efectuării UIV: intoleranță severă la produșii iodați, sarcină, mielom multipu, insuficiența renală acută, insuficiență renală cronică (IRC) avansată, stări de șoc.

Complicațiile UIV: reacții alergice (decese 1 la 80.000), anuria (IRA) sau agravarea IRC.

■ **Ureteropielografia retrogradă (UPR)** reprezintă vizualizarea ascendentă a căilor urinare superioare. Deoarece necesită cateterizarea ureterului prin cistoscop pentru introducerea substanței de contrast, este o explorare invazivă periculoasă și necesită indicații stricte. Constă în cateterizarea orificiului uretral cu o sondă ureterală, prin care se va injecta substanța de contrast și se va opacifica ureterul. Pentru obținerea pielografiei, se intubează orificiul ureteral și se ascensionează cu un cateter ureteral standardizat până la nivelul joncțiunii pieloureterale, unde se va injecta substanța de contrast, rezultând pielografia retrogradă.

În prezent, datorită instrumentarului radiologic de fluoroscopie, aceste manevre au pierdut din invazivitate și au câștigat în acuratețe. Imaginea UPR obținută sub fluoroscop este dinamică, poate fi amplificată, prelucrată, înregistrată dinamic sau static, contribuind decisiv la stabilirea diagnosticului. UPR facilitează diagnosticul în litiaza ureterală radiotransparentă, în stenozele ureterale de diferite etiologii, tumorile uroteliale ureteropielocaliceale, rinichiul nefuncțional, tromboza de arteră renală etc.

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

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

Ureteropielografia și pielografia sunt manevre care necesită efectuarea cistoscopiei, comportând riscurile acesteia. În prezent însă, prin amploarea pe care a luat-o endourologia de diagnostic și terapeutică, explorarea radiologică retrogradă și cea anterogradă (prin nefrostomie) au devenit manevre uzuale.

■ **Pielografia anterogradă:** introducerea substanței de contrast se face prin nefrostomă sau prin puncția percutanată a unui calice în caz de obstacol netrecut.

■ **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 – cistopoligrafie*. Constă în distensia progresivă a vezicii urinare cu substanță

de contrast și expuneri repetate pe același film. Metoda oferă informații despre expansibilitatea peretelui vezical, determinând gradul de infiltrație tumorală. Cistografia retrogradă este o metodă de opacifiere a vezicii urinare utilizată tot mai rar.

■ **Cistouretrografia micțională** vizualizează mai ales uretra posterioară, iar după efectuarea unui *cliseu postmicțional*, se apreciază reziduul vezical. Cistografia de umplere și cea micțională pun în evidență și refluxul vezicoureteral.

■ **Uretrografia ascendentă la bărbați** este o metodă imagistică invazivă de explorare a uretrei ce constă din injectarea substanței de contrast pe uretră, ascendent. Injectarea se face lent, pentru a nu se produce o extravazare spongio cavernoasă în timpul manevrei, transformând uretrografia în cavernografie. De asemenea, utilizăm acest tip de injectare pentru obținerea uretrografiei bipolare, antero- și retrograde concomitente. Investigația este necesară pentru identificarea modificărilor morfologice din uretră (stricturi, traumatisme, diverticule, fistule etc.).

■ **Deferentoveziculografia:** injectarea substanței de contrast se face prin descoperirea și puncția ductului deferent. Este indicată în tuberculoza urogenitală, în tumorile maligne ale prostatei sau pentru diagnosticul azoospermiei obstructive.

■ **Investigația angiografică în urologie.** Prin angiografie se vizualizează perfect vasele renale. Are patru faze consecutive: arterială, parenchimotoasă, venoasă și excretorie. Evidențiază stenozele arterei renale, confirmând originea renală a hipertensiunii arteriale; permite diagnosticul diferențial dintre tumorile renale și chisturile, anomaliile vasculare renale.

Arteriografia pentru aparatul renal începe cu aortografia globală, după care se trece la arteriografia selectivă de arteră renală, suprarenală sau hipogastrică etc. Se studiază trei faze distincte ale fluxului circulator: faza arterială, faza capilară (parenchimotoasă) și cea venoasă.

Faza arterială pune în evidență trunchiul și marile ramuri arteriale, apoi arterele mici interlobare. În mod normal, lumenul arterial se diminuează progresiv spre periferia organului, în afară de semnalarea unei serii de leziuni prin modificarea arhitecturii obișnuite. Un semn important în demonstrarea barajului arterial este circulația colaterală intra- sau extra-renală.

Faza parenchimotoasă apare după 5-8 secunde de la începerea injec-

tării și este o urmare a umplerii patului capilar cortical și a celui medular. În această fază, crește densitatea radiologică a parenchimului renal și a cortexului în special, spre deosebire de zona medulară piramidală. Examenul permite diferențierea funcțională a rinichilor.

Faza venoasă se produce în intervalul de 7-12 secunde de la începutul injectării. Impregnarea venelor este slabă, din cauza fluxului de spălare.

Arteriografia selectivă renală sau suprarenală oferă date morfofuncționale suficiente pentru clarificarea diagnosticului (tabelul 2.1).

Tabelul 2.1. Indicațiile angiografiei

Indicații de diagnosticare	Indicații intervenționale
<ul style="list-style-type: none"> • Masă renală • Diagnostic diferențial al unui neoplasm de o tumoră benignă • HTA renovasculară • Rinichi mut urografic • Traumatisme abdominale cu hematurie • Hematurie de cauză neprecizată • Donator pentru transplant renal • Rinichi grefat afuncțional 	<ul style="list-style-type: none"> • Angioplastii endoluminale de arteră renală • Embolizare selectivă în scop hemostatic a diferitor ramuri arteriale, în hematuriiile spoliante tumorale ce amenință viața pacientului • Terapie citostatică intraarterială

Sunt unele cazuri cu diferite neoplazii renale sau extrarenale, la care cunoașterea gradului de invazie venoasă tumorală este absolut necesară pentru dimensionarea terapiei. Cavografia se efectuează prin puncția venei femurale sau a venei iliace, cu injectarea a 50 ml Odiston 75%, cu debitul de 20 ml/sec. Se urmărește umplerea venei cave inferioare, căutând aspectele caracteristice cauzate de invazia parietală extrinsecă sau prezența trombului neoplazic intracav, trombului ce poate fi flotant, liber cranial sau fixat, aderent de pereții venei cave inferioare.

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

■ **Tomografia computerizată (TC)** este o metodă de diagnostic care aduce un aport informațional substanțial și este aplicată pe larg în diagnosticarea și stadializarea tumorilor urogenitale, în urolitiază etc. Valoarea metodei constă în posibilitatea de a diferenția, prin secțiuni axiale de

grosime reglabilă, țesuturi cu densități diferite, situate în contact. Reconstruind sintetic aceste densități, se obțin imagini convenționale, ce reprezintă secțiuni anatomice la un anumit nivel (figurile 2.6 și 2.7). Densitățile au fost codificate în 2000 de nuanțe gri, câte una pentru fiecare unitate convențională de densitate, între 1000 UH (unități Hounsfield) – cea mai mare densitate posibilă, compactă a osului, și -1000 UH – cea mai mică densitate posibilă în corpul omenesc, aerul; densitatea apei este egală cu 0 UH. Fiecare organ are limite de densitate normală, pentru rinichi sunt 30-60 UH, pentru urină – 30 UH, grăsimea perirenală – 15-60 UH.



Figura 2.6. TC faza arterială la pacientul cu rinichi în potcoavă, calculi și transformarea hidronefrotică al rinichiului drept



Figura 2.7. TC faza excretorie (urografică) și reconstrucție 3D

Datorită acestei investigații, unele metode de diagnostic invazive (pneumopielografia, retroperitoneoscopia ș.a.) practic nu se mai utilizează și sunt menționate doar ca aspect istoric. Prin intermediul TC se elucidează rinichiul nefuncțional la UIV, se cercetează pacientul uremic, cancerul renal, testiculul ectopic, pacientul politraumatizat sau traumatismul renal solitar. Chiar dacă se efectuează fără substanță de contrast, TC reușește să descifreze problemele renale ale uremicului sau ale celui alergic la substanța de contrast. Tomografia fără substanță de contrast este necesară în caz de leziuni calcificate renale, hemoragie sau extravazări urinare, deoarece administrarea contrastului poate masca unele leziuni.

Examinarea cu substanță de contrast crește gradul informației imagistice. Contrastul se administrează în bolus sau perfuzie, cu precauțiunile necesare. Nefrograma cu încărcarea medulare se face în circa 60 de secunde, excreția în căi este așteptată în 2-3 minute de la administrare. În unele

situații se administrează contrast și pentru tubul digestiv, realizându-se un dublu contrast, scăzând eroarea în aprecierea unor leziuni complexe.

Investigația radioizotopică renală este utilizată practic de cel puțin patru decenii. Cele mai folosite radiofarmaceutice sunt tehneciul (^{99m}Tc) și iodul (^{131}I) – preparate sigure și neinvazive, cu o expunere la iradiere mai mică decât în procedurile radiologice sau fluoroscopice standardizate. Utilizând o cantitate mică de produs, reacțiile alergice sunt necunoscute, iar potențialul toxic – eliminat. Pentru studiul rinichiului se utilizează, ca radiofarmaceutice cu eliminare imediată, predominant tubulară, hipurana, marcat de regulă cu I^{131} , iar pentru examinări statice – DTPA, marcat cu Tc^{99} sau Ir^{113} , în stadiile de eliminare exclusiv glomerulară. Renograma este metoda ce înregistrează curbele de tranzit ale radiotrasorului pentru fiecare rinichi separat. Pentru curba renografică se au în vedere trei segmente (figurile 2.8 și 2.9).

RENOGRAFIA № 507

Pacient: [REDACTED]

Vârsta: 49

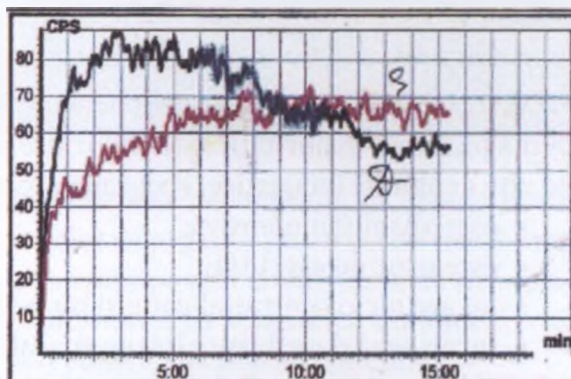


Figura 2.8. Curbă obstructivă pe stânga

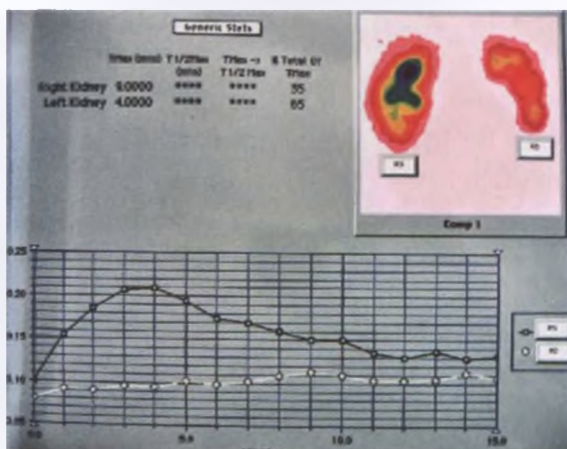


Figura 2.9. Renoscintigrafia dinamică. Rinichi afuncțional pe dreapta

1. Primul segment este cel *vascular*, ce corespunde intrării sângelui radioactiv în rinichi, segment cu aspect de pantă ascendentă abruptă.

2. Al doilea segment ascendent, cu o pantă lină, este segmentul *tubular* sau *secretor* și corespunde acumulării izotopului radioactiv.

3. Al treilea segment este cel *excretor*, cu o pantă descendentă, ce corespunde ieșirii tratorului curbei și, mai ales, panta excretorie depinzând de starea de hidratare a pacientului și de diureza în timpul examinării. O diureză scăzută poate genera curbe excretorii cu pante reduse, asemănătoare obstrucției. Totodată, vezica urinară plină modifică curba renografică prin stază retrogradă. În astfel de situații se utilizează renograme sub diuretic – furosemid injectat intravenos 0,5-1 mg/kg/corp la 25-30 de minute de la începutul studiului; dacă aspectul e cauzat de deshidratare, excreția crește. Dacă însă excreția întârzie la administrarea furosemidului, aceasta presupune uropatie obstructivă (hidronefroză), cu rezolvare chirurgicală.

Utilizăm examenul izotopic la uremici, în diagnosticul rinichiului nefuncțional, al celui ectopic, la pacienții cu intoleranță la substanțele de contrast, în transplantul renal, torsionarea de testicul și chiar în unele malformații sau în bolile renale de origine vasculară.

Ecografia (ultrasonografia) este metoda imagistică de primă intenție în diagnosticul majorității maladiilor urologice (figurile 2.10 și 2.11). Față de alte explorări imagistice, ecografia are o serie de avantaje:

- este absolut inofensivă;
- este ușor de executat;
- nu are nicio contraindicație și poate fi efectuată oricând în urgențe;
- furnizează date despre întreg aparatul urinar (dimensiunile și aspectul rinichilor, starea vezicii urinare, prostata, testiculele, uretra etc.);
- în situațiile în care 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 permite obținerea unor imagini dinamice în secțiune, în orice plan dorit;
 - nu necesită pregătire specială, nu utilizează radiații ionizante și nu provoacă efecte nocive.

Figura 2.10. Calcul pielic cu dereglare de pasaj



Figura 2.11. Calcul intramural pe dreapta



Ecograful se utilizează pe larg și în sala de operații, în cabinetul de consultații, poate fi deplasat în serviciul de urgențe sau în cel de reanimare și terapie intensivă. Ecografic se pot examina atât copiii, cât și adulții, gravidele și politraumatizatul. Mai mult, scanarea ecografică dinamică este, indiscutabil, cel mai bun ghid actual pentru efectuarea punțiilor.

Ecografia renală

Anatomia ecografică renală arată un organ de formă ovoidă cu dimensiuni normale, determinate ecografic, de lungime 11-12 cm, lățime 5-8 cm, grosime 4 cm. În funcție de orientarea traductorului, se pot obține secțiuni transversale, longitudinale și oblice, axul lung renal fiind oblic de sus în jos și dinăuntru în afară, polul inferior fiind situat anterior față de cel superior. Indiferent de tipul secțiunii și de aparatul utilizat, imaginea normală a rinichiului constă dintr-o zonă marginală cu ecogenitate mai redusă decât a ficatului, ce reprezintă parenchimul renal, compusă din corticală și medulară și o zonă centrală renală hiperecogenă, conturată neregulat, corespunzătoare bazinetului, calicilor și vaselor din hilul

renal (sinusul renal). Vasele renale se prezintă ca benzi hipoecogene sau transsonice, care pot fi urmărite din hilul renal până la vasele mari, când abdomenul nu este meteorizat. Ureterele normale nu pot fi examinate ecografic. La nivel renal, examinatorul poate găsi formațiuni înlocuitoare de spații renale lichidiene (transsonice), solide (izoecogene sau hiperecogene) sau mixte (neomogene, eterogene), ce pot ocupa un segment renal sau pot înlocui rinichiul în totalitate. Astfel, o formațiune transsonică lichidiană poate fi localizată cortical (chist renal) sau central, sau în zona sinusală, corespunzând desenului pielocaliceal (hidronefroză). Gradul hidronefrozei se apreciază în funcție de dilatația cavităților, dar și de grosimea parenchimului. Dacă dilatația pielocaliceală e însoțită de dilatație ureterală, se utilizează termenul de *ureterohidronefroză*, cauzele căreia trebuie stabilite.

De asemenea, ecografic se pot descrie imagini hiperecogene (reflektogene) generatoare de con de umbră posterioară, cum este cazul calculilor localizați în cavitățile renale. În cazul litiazei, ecografia este foarte utilă pentru aprecierea stării parenchimului, fiind posibilă de asemenea depistarea litiazei radiotransparente, invizibile radiologic. Ecografia are însă limitele sale, impuse de metodă și de anatomia zonelor de proiecție ale aparatului urinar. În cazul traumatismelor aparatului urinar, ecografia face parte din protocolul de diagnostic, alături de urografie și tomografie. În tumorile renale ce apar ca zone de ecogenitate diferită, în general bine delimitate, cu compromiterea conturului renal și chiar a anatomiei perirenale, sectorial sau în totalitate, examenul ecografic contribuie la stabilirea diagnosticului.

Ecografia vezicii urinare

Examinarea vezicii urinare este obligatorie pentru orice explorare abdominală, însă trebuie făcută în două situații: premicțional și postmicțional. Volumul postmicțional, numit *reziduu vezical*, este important pentru urolog în aprecierea gradului de afectare vezicală în afecțiunile subvezicale obstructive (adenom, cancer de prostată, stricturi uretrale etc.). În clinică, pentru măsurarea reziduuului vezical s-a renunțat la vechea metodă a cateterismului vezical (invaziv și traumatizant), folosindu-se un ecograf special pentru aceasta. În afară de aspectele nominalizate, investigația ecografică vezicală poate evidenția calculi vezicali, tumori vezicale și localizarea acestora, malformații ale joncțiunii ureterovezicale (ureterocel, megaureter), diverticul vezical, corp străin etc. Vezica urinară poate fi examinată și prin abord transrectal.

Ecografia prostatei și a veziculelor seminale

Utilizând vezica urinară drept fereastră sonică, cu un transductor plasat în hipogastru se pot examina prostata și veziculele seminale. Pentru date mai precise, urologul poate utiliza ecografia transrectală cu transductor cu frecvență mare – 7-10 Mhz. Pe această cale, anatomia prostatei este evidențiată excelent, iar măsurătorile sunt mai precise decât cele hipogastrice. Un alt avantaj al abordului transrectal este vizualizarea leziunilor ce au indicație de puncție și a traiectelor de puncție, în scopul confirmării histologice a unor leziuni suspecte. Ecografia transrectală a prostatei completează datele tușeului rectal și îl depășește cu mult ca informație, atât în aspect de diagnostic, cât și în aspect de evaluare a pacientului operat.

Ecografia scrotală are indicații clare: orice modificare a volumului sacului scrotal sau a conținutului acestuia. Se impune în traumatismele scrotale, în colecțiile scrotale și în tot ce poate mima o tumoră testiculară sau o leziune netratată definitiv. În cazul unei suspiciuni de tumoră testiculară, este obligatorie și ecografia abdominală, pentru a depista depozitele secundare. Prin posibilitățile de evaluare a vaselor – examenul Doppler –, ecografia este utilă și în diagnosticul varicocelului și al torsiunii de funicul spermatic.

Ecografia penisului nu se efectuează de rutină. Ea necesită transductoare de frecvență înaltă și obligatoriu examinare Doppler.

Ecografia intervențională este utilizată tot mai frecvent în practica urologică de rutină. Se pot efectua următoarele manevre ghidate ecografic:

1. Nefrostomie percutanată ecoghidată;
2. Nefrostomie ecoghidată în cadrul tratamentului percutanat al litiazei renale;
3. Puncție-biopsie renală în scopul prelevării materialului pentru diagnosticul unor afecțiuni ale parenchimului renal;
4. Puncție de veziculă seminală, transrectal;
5. Puncție-biopsie prostatică transrectală pentru diagnosticarea cancerului de prostată;
6. Puncție-biopsie vezicală și a ganglionilor limfatici;
7. Puncție vezicală de drenaj (cistostomie percutanată) la pacienți cu eventrații mari abdominale sau obezi, la care există riscul de perforație intestinală.

Riscul acestor manevre scade la minimum prin ghidare ecografică, calitatea lor fiind îmbunătățită semnificativ. Luând numai cazul puncției pros-

tatice, studii extinse au arătat avantajele puncției ecoghidate față de cea ghidată digital, transrectal. În prezent, puncția prostatică ecoghidată multiplă este elementul obligatoriu în protocolul de diagnostic al cancerului de prostată.

Ecografia aparatului urogenital este o necesitate obiectivă, însă aceasta nu înlocuiește examenul clinic al bolnavului.

Rezonanța magnetică nucleară (RMN)

La baza acestei investigații stau proprietățile nucleelor atomilor de hidrogen din corp. În mod obișnuit, axele de spin ale atomilor de hidrogen în corp sunt orientate randomizat, în cazul în care corpul este plasat într-un câmp magnetic (ca acela produs de rezonatorul magnetic), atomii de hidrogen ai corpului se orientează pe liniile de forță magnetică. Dacă nucleele atomilor de hidrogen din câmpul magnetic sunt stimulate prin radiații de frecvență apropiată, în pulsații scurte, ele absorb energia și se orientează urmând câmpul magnetic, ridicându-și nivelul energetic. Odată cu terminarea stimulării, atomii de hidrogen se întorc la nivelul energetic de bază, cu diferite viteze, emițând energie radiantă cu aceeași frecvență ca și cea absorbită inițial. Acest fenomen se numește *rezonanță magnetică nucleară*. Energia emisă de atomii de hidrogen este colectată și transformată în imagini prin variate programe de computer. Aceste imagini sunt reflectarea densității hidrogenului în diferite țesuturi ale corpului, care poate fi modificată de diverse stări fizice, chimice, în modificări celulare sau încărcătură lichidiană, caracteristice țesutului.

În urologie, aplicațiile clinice se referă, practic, la toate segmentele patologiei, dar mai ales în diagnosticul malformațiilor congenitale, al patologiilor vasculare sau la stadierea cancerelor urinare, când evaluarea tomografică nu este concludentă. De asemenea, în timpul acestei investigații se poate utiliza substanță de contrast pentru examinarea RMN, gadolinium dietilen triaminopentaacetil (acid Gd-DTPA).

Explorarea instrumentală a aparatului urinar

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

- exploratorul cu bulă olivară;
- bujiile filiforme și cilindroconice;
- sondele uretrovezicale;
- sondele uretrale;
- instrumentele metalice;

- instrumente folosite pentru investigații și tratamente endoscopice, fibroscoapele urologice.

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

- *Filiera (scara) Chariere* este utilizată mai des. Numerele ei corespund unei treimi de milimetru. Filiera cuprinde instrumente notate de la 1 la 30, adică instrumentul 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, 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 conservativ al stricturilor uretrei.

- *Sondele uretrovezicale* se utilizează pentru cateterizarea vezicii urinare, sunt confecționate din cauciuc sau din material plastic. *Sondele Pezzer* se folosesc 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 auto-stactice* (sonda Foley) cu balonaș. Se aplică 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 recunoaște distanța la care au fost introduse în ureter. Sonda ureterală standardizată 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 lasou 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 pelvian. *Sonda autostatică Cook* reprezintă un segment cilindric, iar capetele descriu două volute ce realizează fixarea în bazinet și în vezică. Este o sondă pielouretero-vezicală 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 pentru 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 biopsiilor de mucoasă vezicală etc. *Uretrocistoscopul* este un instrument cu viziune oblic-înainte sau cu 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 sau mijlocii, nu prea duri. Recent au fost realizate instrumente endoscopice care permit dezintegrarea calculilor vezicali cu unde electrohidraulice sau cu ultrasunete.

• *Fibroscoapele urologice* sunt pentru diagnostic și terapeutice: *uretrocistoscopul* cu lumina rece, *resectoscopul*, *uretrotomul optic*. După anii 1980, prin dezvoltarea și perfecționarea acestor aparate, apar fibroscoape destinate explorării și tratamentului unor afecțiuni ale aparatului urinar superior: *ureterorenoscopul* și *nefroscopul percutanat*.

• *Resectoscopul* este prevăzut cu o teacă, un obturator și elemente de lucru propriu-zise, 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 secționează 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 în biopsii (TUR-P, TUR-V).

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

- ureteroscopul metalic rigid cu o lungime de 30-40 cm, cu o optică de 0 sau 70;
- ureteroscopul metalic semiflexibil cu lungimea de 50 cm;
- ureteroscopul flexibil.

Laparoscopia în urologie

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

1. În scop de diagnostic:

- stabilirea sediului testiculului ectopic;
- standardizarea preoperatorie a cancerului renal, vezical, al prostatei, al testiculelor prin vizualizarea laparoscopică și biopsie.

2. În scop terapeutic:

- ligatura venei spermatică în tratamentul chirurgical al varicocelului;
- orhiectomia în testiculul ectopic abdominal;
- limfadenectomia retroperitoneală în cancerul testicular;
- drenajul limfocelului postoperatoriu;
- drenajul chisturilor renale;
- nefrectomie, inclusiv de la donatorul viu pentru transplant renal;
- prostatectomie radicală;
- ureteroliză în fibroza retroperitoneală;
- chirurgia tumorilor ureterale, a calculilor ureterali etc.

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

Bibliografie selectivă

1. *Tratat de chirurgie: Vol IX - uro-oncologie*. Coord. I. Coman. București: Ed. Academiei Române, 2016.
2. *Urologie și nefrologie chirurgicală (curs de prelegeri)*. Sub red. A. Tănase. Chișinău, 2005.
3. *Urologie: lucrări practice*. Sub red. I. Sinescu. UMF „Carol Davila”. București, 2006.
4. Galescu A., Ceban E., Dumbrăveanu I. ș.a. *Valoarea ecografiei în detectarea calculilor renali comparativ cu tomografia computerizată*. Arta Medica. Chișinău, 2011, nr. 2 (45).
5. Galescu A., Dumbrăveanu I., Ivanov M. ș.a. *Schimbările anatomiei ecografice renale postoperatorii la pacienții cu litiază coraliformă*. Arta Medica. Chișinău, 2019, nr. 1 (70).
6. Turk C., Skolarikos A., Neisius A. et al. *EAU Guidelines on Urolithiasis*. 2019. <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Urolithiasis-2019.pdf>
7. McAninch JW. *Smith & Tanagho's general urology*. 18th ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2013.
8. Ursea N. *Tratat de Nefrologie*. București, 1994.
9. Урология: учебник. Под ред. П.В. Елыбченко, Ю.Л. Аляева. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова. 3-е изд. Москва, 2014.