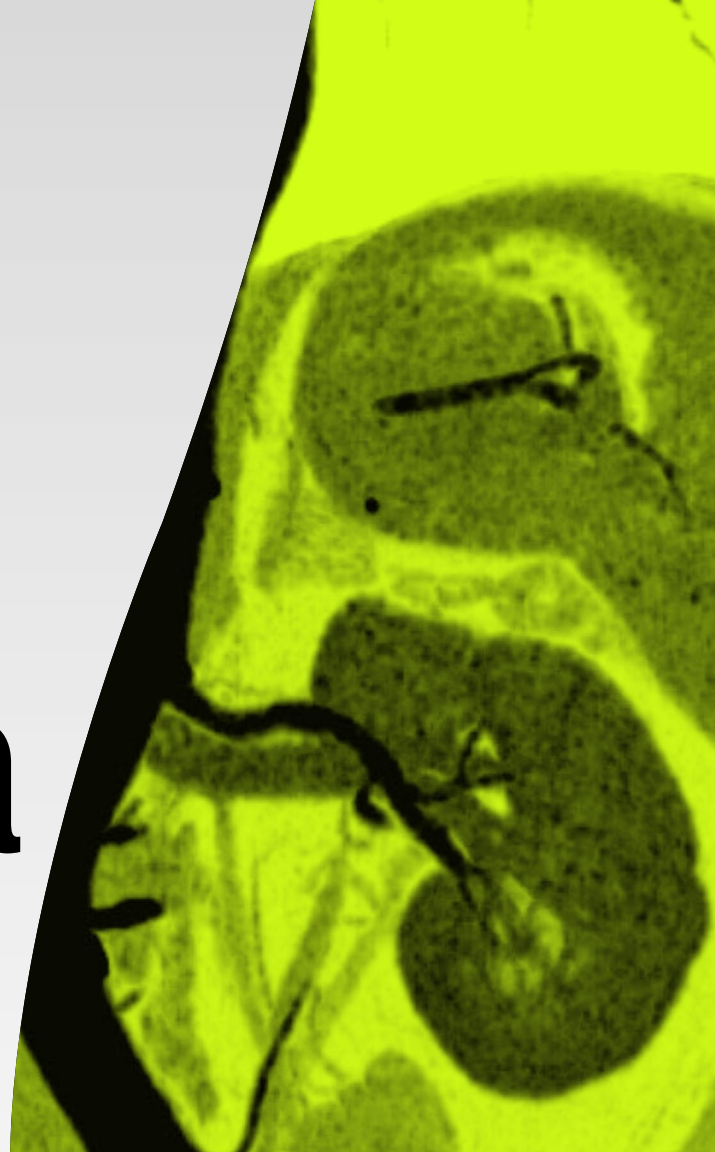
MODERN RADIOLOGY eBook

Radiologie urogenitală



ESR EUROPEAN SOCIETY OF RADIOLOGY

Prefață

Radiologia Modernă este o resursă educațională gratuită pentru radiologie, publicată online de Societatea Europeană de Radiologie (ESR). Titlul acestei a doua versiuni, revizuite și actualizate, reflectă noul concept didactic propus de eBook-ul ESR, caracterizat printr-o combinație originală de text, imagini și scheme, prezentate sub forma unor pagini concise. Acestea sunt completate de cazuri clinice imagistice, secțiuni de tip întrebare-răspuns și hyperlinkuri care permit navigarea rapidă între diferitele secțiuni ale capitolelor organizate atât pe organe, cât și pe teme tehnice, precum și între rezumate și bibliografie.

Capitolele sale sunt bazate pe contribuțiile a peste 100 de experți europeni recunoscuți, referindu-se atât la subiecte tehnice generale, cât și la cele clinice specifice imagisticii organelor. Noul aspect grafic, care îl prezintă pe Asclepios cu ochelari la modă, simbolizează combinația dintre învățământul medical clasic și educația contemporană.

Deși versiunea inițială a eBook-ului ESR a fost creată pentru a oferi cunoștințe de bază studenților la medicină și cadrelor didactice, aceasta și-a extins treptat sfera pentru a include cunoștințe mai avansate pentru cititorii care doresc să aprofundeze subiectele.

Ca rezultat, Radiologia Modernă acoperă și subiecte din nivelurile postuniversitare ale Curriculumului European de Formare în Radiologie, adresându-se astfel nevoilor educaționale postuniversitare ale rezidenților. În plus, reflectă feedback-ul din partea profesioniștilor medicali din întreaga lume care doresc să își actualizeze cunoștințele în domenii specifice ale imagisticii medicale și care au apreciat deja profunzimea și claritatea eBook-ului ESR, atât la nivel educațional de bază, cât și la nivel mai avansat.

Doresc să îmi exprim mulțumirile sincere tuturor autorilor care și-au dedicat timpul și expertiza acestui demers voluntar și nonprofit, precum și lui Carlo Catalano, Andrea Laghi și András Palkó, care au avut ideea inițială de a crea un eBook ESR, și, în final, Biroului ESR pentru sprijinul lor tehnic și administrativ.

Radiologia Modernă întruchipează un spirit de colaborare și un angajament neîncetat față de această disciplină medicală fascinantă, indispensabilă îngrijirii moderne a pacienților. Sper ca acest instrument educațional să încurajeze curiozitatea și gândirea critică, contribuind la aprecierea artei și științei radiologiei în întreaga Europă și dincolo de ea.

Minerva Becker, Editor
Profesor la disciplina Radiologie, Universitatea din Geneva, Elveția

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Drepturi de autor și termeni de utilizare

Această lucrare este licențiată sub licența Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Sunteți liber să:

Share - copierea și redistribuirea materialului în orice mediu sau format

În următoarele condiții:

- ***ATRIBUIRE –*** Trebuie să acordați creditul corespunzător, să furnizați un link către document și să **indicați dacă au fost efectuate modificări.** Puteți face acest lucru în orice mod rezonabil, dar nu în vreun mod care să sugereze că licențiatorul vă aprobă pe dumneavoastră sau utilizarea dumneavoastră.
- ***NONCOMERCIAL –*** Nu puteți utiliza materialul în scopuri comerciale.
- ***NODERIVATIVES –*** Dacă remixați, transformați sau construiți pe baza materialului, nu aveți voie să distribuiți materialul modificat.

Cum se citează această lucrare:

Societatea Europeană de Radiologie,
Martina Lucia Pisciotti, Marco Bicchetti, Valeria Panebianco (2022)
E-Book pentru învățământul universitar în radiologie:

- Radiologie urogenitală.
  DOI 10.26044/esr-modern-radiology-rom-23

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Indicatoare

<▪> CUNOȘTINȚE DE BAZĂ

<!> ATENȚIE

<↑> HYPERLINK-URI

>▪< CUNOȘTINȚE SUPLIMENTARE

>|< COMPARAȚIE

<∞> REFERINȚE

<?> ÎNTREBĂRI

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

MODERN RADIOLOGY eBook

Based on the ESR Curriculum for Radiological Education

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Radiologie **urogenitală**

AUTORI

Ludovica Laschena | Emanuele Messina | Marco Bicchetti | Martina Lucia Pisciotti | Valeria Panebianco

AFILIERE

Departamentul de Științe Radiologice, Oncologie și Patologie, Universitatea Sapienza/ Policlinico Umberto I, Viale Regina Elena 324, 00161 Roma, Italia

<↑> HYPERLINK-URI

marco.bicchetti@uniroma1.it

valeria.panebianco@uniroma1.it

/ Recunoaștere pentru traducere

Aceasta este o traducere a capitolului douăzeci din **Modern Radiology eBook**.

ORIGINAL TITLE:
Urogenital Radiology

TRADUS DE:
Asistent universitar Andra-Ioana Băloiu, Departamentul de Anatomie, Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila, București

COORDONAT DE:
Prof. Univ. Ioana Andreea Gheonea, Departament de Radiologie și Imagistică Medicală, Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova
Prof. Univ. Gheorghe Iana, Departament de Radiologie și Imagistică Medicală, Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila, București

APROBAT DE:
Societatea de Radiologie si Imagistica Medicala din Romania

NOTĂ DIN PARTEA COORDONATORILOR:
Această inițiativă reprezintă o dovadă a atașamentului față de limba maternă și a voinței de a o valorifica în dezvoltarea educației radiologiei din România.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<↑> HYPERLINK-URI

oprea_rares1996@yahoo.com

Cuprins

- Anatomia și variantele anatomice
- Tehnici de diagnosticare imagistică
  - Ultrasunete
  - Tomografie computerizată
  - Imagistica prin rezonanță magnetică
- Boli urogenitale
  - Boli renale
    - Urolitiaza
    - Pielonefrita acută
    - Leziuni chistice
    - Mase solide
  - Cancerul vezicii urinare
  - Patologia prostatei
    - Hiperplazia benignă de prostată (BPH)
    - Cancerul de prostată
  - Patologie testiculară
    - Torsiunea testiculară
    - Cancer testicular
  - Patologii peniene
    - Fractura penisului
- Proceduri intervenționale
  - Biopsia prostatei
  - Terapia focală patologiilor de prostată
  - Tehnici chirurgicale minim invazive
  - Proceduri renale
- Mesaje de luat acasă
- Referințe
- Testează-ți cunoștințele

Anatomia și variantele anatomice

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Anatomie

Sistemul urogenital poate fi împărțit din punct de vedere funcțional în două unități diferite: sistemul urinar, care filtrează sângele, elimină și excretă deșeurile în urină, și sistemul genital, care are o funcție reproductivă.

Sistemul urinar este format din rinichi, uretere, vezica urinară și uretra.

Rinichi

Rinichii sunt organe pereche și simetrice, situate retroperitoneal. Un țesut conjunctiv fibros, capsula renală, înfășoară strâns fiecare rinichi care este înconjurat de grăsimea perirenală, care ajută la protejarea acestuia, și este ținut în poziție de un țesut conjunctiv numit fascia renală.

Fiecare rinichi este împărțit anatomic în trei porțiuni:
polul superior, treimea mijlocie și polul inferior.

Un nou sistem de segmentare a rinichilor a fost dezvoltat recent. Acesta împarte rinichiul în 12 segmente; în special, polul superior, treimea mijlocie și polul inferior sunt împărțite în continuare în 4 părți, anterior/posterior și lateral/medial (1), așa cum se arată în Fig. 1.

Acest sistem îmbunătățește segmentarea diagnostică a rinichilor, ceea ce joacă un rol important în planificarea tratamentului tumorilor renale, în special în vederea chirurgiei de economisire a nefronilor.

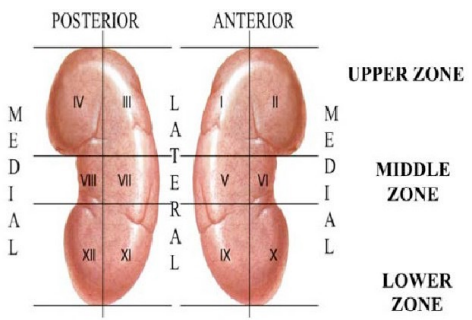


FIGURA 1.

Segmente renale.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Rinichiul este compus din medulară și cortex.

Este foarte important să se descrie raportul cortico-medular în imagistică, ca indice al funcției renale. Medulara renală este formată dintr-o serie de piramide renale; capetele lor ascuțite se numesc papile renale, care se deschid în calicele minore și majore, care converg pentru a forma pelvisul renal (Fig. 2).

<!> ATENȚIE

Pentru diferențele dintre rinichii adulți și cei pediatrici => a se vedea capitolul privind radiologia pediatrică.

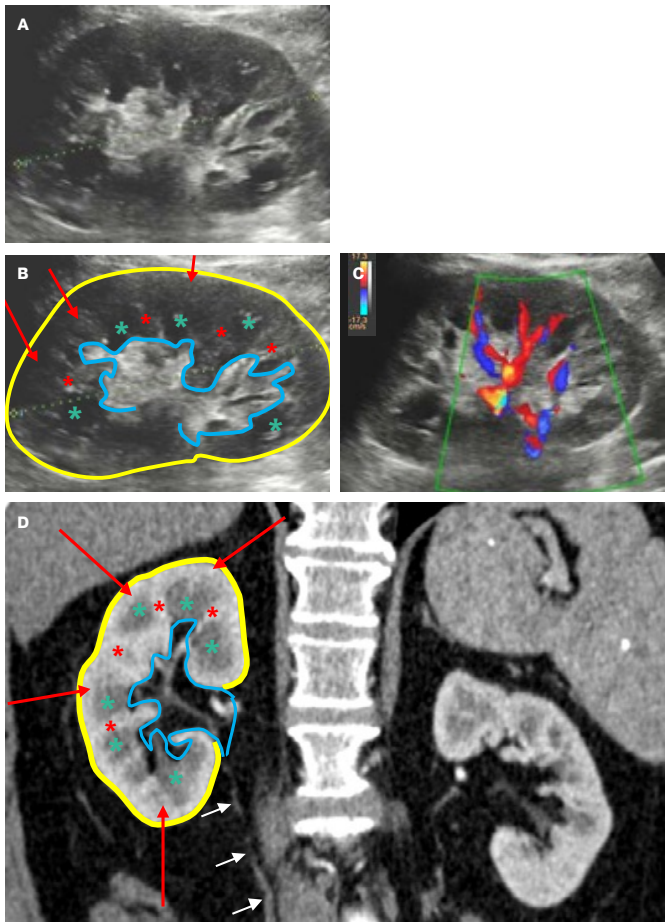


FIGURA 2.

Anatomia renală normală. Imaginea sagitală de ultrasonografie (US) a rinichiului stâng (a) și imaginea adnotată corespunzătoare (b), US Doppler color (c) și reconstrucția coronală a CT în fază arterială (d).
Cortexul renal (săgeți roșii) se află la periferie, sub capsula renală (linie galbenă). Medulara este formată din piramide renale (asteriscuri verzi), care sunt separate între ele prin coloane renale (asteriscuri roșii). Sinusul renal (linia albastră) reprezintă legătura dintre calice și ureter (săgeți albe în d). Sinusul renal conține calice, vase și nervi renali, grăsime și pelvisul renal. În c, arterele sunt reprezentate în roșu (fluxul sanguin spre transductor) și venele în albastru (fluxul sanguin se îndepărtează de transductor). Figura din colecția: Minerva Becker, MD, Spitalul Universitar din Geneva, Elveția.

Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Pelvisul renal este o cavitate mare care colectează urina pe măsură ce este produsă; de acolo, aceasta se scurge în ureter (Fig. 3).

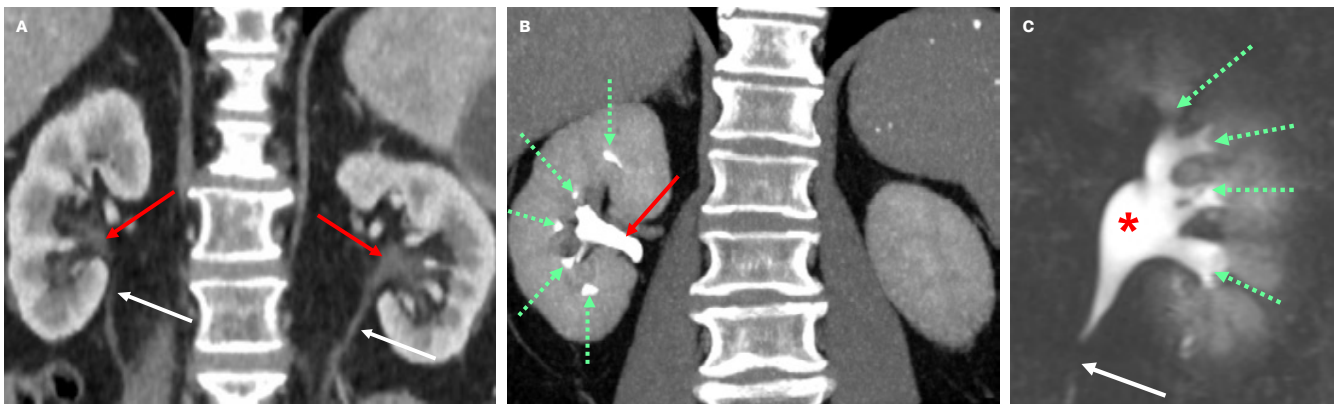


FIGURA 3.

Pelvisul renal normal (săgeți roșii), așa cum se vede pe reconstrucțiile coronale de tomografie computerizată cu contrast în fază arterială timpurie (a) și în fază excretorie târzie (b). Pentru o descriere a fazelor CT cu contrast, a se vedea figurile 6 și 15. Imagine de urografie RM (c) a unui pelvis renal stâng normal (asterisc). Uretere proximale normale (săgeți albe în a și c) și calice normale (săgeți punctate). Urografia prin RM aplică același principiu fizic ca și colangiografia prin RM (secvențe puternic ponderate T2 pentru a descrie fluidele staționare, nu este necesar un material de contrast), a se vedea, de asemenea, capitolul din cartea electronică privind căile biliare. Figura din colecția: Minerva Becker, MD, Spitalul Universitar din Geneva, Elveția.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

O altă regiune renală cheie care trebuie evaluată în imagistică este hilul, unde ureterul și vena renală părăsesc rinichiul, iar artera renală intră în rinichi dinspre hil (Fig. 4).

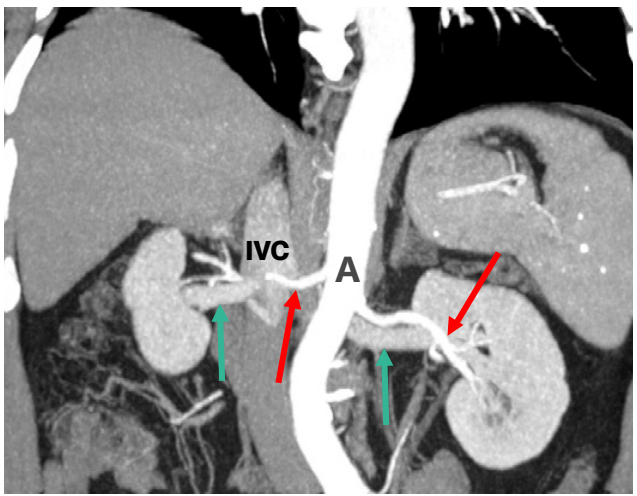


FIGURA 4.

Anatomia vasculară renală normală, așa cum se vede pe o reconstrucție multiplanară coronală a unui angio-CT. Arterele renale (săgeți roșii), venele renale (săgeți albastre), aorta (A), vena cavă inferioară (VCI). Observați că venele renale sunt situate anterior arterelor renale.

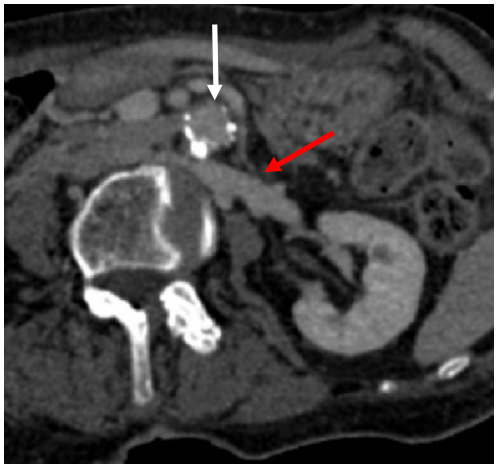


FIGURA 5.

Traseul venei renale stângi retroaortice (săgeată roșie). Aorta (săgeată albă).

<!> ATENȚIE

Raportul radiologic trebuie să includă numărul de artere și vene renale, orice caracteristici patologice privind traseul lor (de exemplu, traseul venei renale stângi retroaortice) sau morfologia și patologia ateromatoasă (Fig. 5).

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<!> ATENȚIE

Pe imaginile CT după injectarea de substanță de contrast iv. se poate observa faza arterială/cortico-medulară, nefrografică și excretorie (Fig. 6). De remarcat că raportul renal corticomedular este bine identificat în faza arterială.

FIGURA 6.

Faza arterială (a), nefrografică (b) și faza secretorie (c), așa cum se observă după injectare de substanță de contrast i.v. pe imaginile CT axiale. Săgețile indică o masă renală.

Ureterele

Ureterele (Fig. 7) sunt structuri tubulare bilaterale care transportă urina din pelvisul renal în vezica urinară. Fiecare ureter este format din trei părți:

1. **ureter abdominal:** de la pelvisul renal până la începutul pelvisului anatomic (aproximativ la creasta iliacă);
2. **ureterul pelvin:** până la vezica urinară;
3. **ureter intravezical sau intramural:** în interiorul peretelui vezicii urinare.

Într-un ureter normal, se găsesc de obicei trei îngustări fiziologice, prima la aproximativ 7-8 cm de hilul renal, îngustarea iliacă și îngustarea intramurală.

Anatomia peretelui ureterului este foarte asemănătoare cu cea a peretelui vezicii urinare, iar stratul muscular este continuu cu cel al vezicii urinare la nivelul orificiului ureteral.

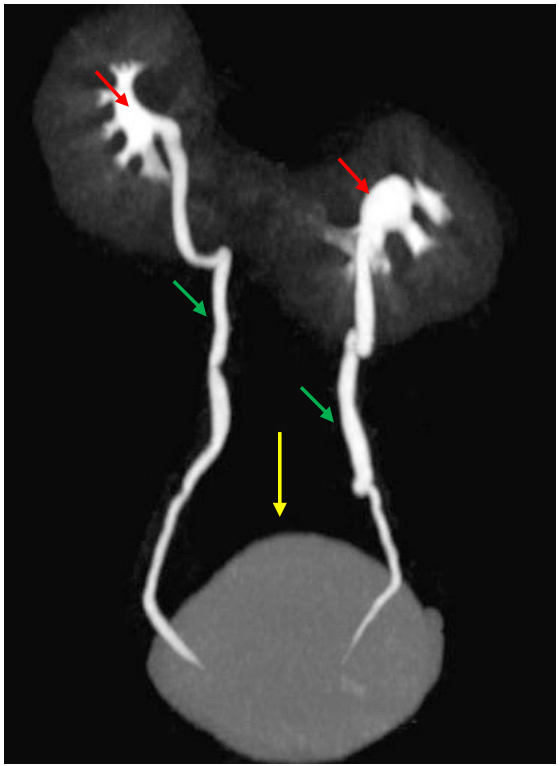


FIGURA 7.

Urografie CT care arată sistemul excretor: pelvisul renal (săgeți roșii), ureterele (săgeți verzi - observați diferitele părți anatomice) și vezica urinară (săgeată galbenă).

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Variantele anatomice ale rinichilor și ureterelor sunt numeroase și de diferite tipuri (2):

Anomalii de localizare:

- rinichiul pelvin sau ptoza renală, care ar putea fi un factor de confuzie în timpul evaluării clinice: durerea de "colică renală" poate fi confundată cu apendicita, boala inflamatorie pelvină (BIP) sau torsiunea ovariană.
- malrotație renală: între a 5-a și a 9-a săptămână de gestație, rinichii se rotesc cu aproximativ 90° în timpul ascensiunii lor de la pelvis la abdomen și, prin urmare, hilul renal este în mod normal orientat antero-medial.Malrotația renală poate avea ca rezultat o rotație incompletă cu pelvisul orientat anterior la un unghi <45°, o hiper-rotație cu pelvisul orientat posterior sau o rotație inversă, cu pelvisul orientat lateral.

Anomalii de formă:

- lobulație fetală persistentă (Fig. 8)
- cocoașa de dromader: boseluri proeminente pe marginea laterală a rinichiului stâng, cauzate de compresia splenică pe marginea superolaterală a rinichiului.
- Hipertrofia de coloane Bertin: coloanele Bertin reprezintă prelungiri ale țesutului cortical renal care separă piramidele. Atunci când sunt hipertrofiate, pot fi confundate cu o masă renală.

FIGURA 8.

Lobularea fetală persistentă. Cazul a fost realizat prin amabilitatea Dr. Chris O'Donnell, Radiopaedia.org, rID: 41364

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Anomalii numerice:

- agenezie renală
- rinichi supranumerar

Anomalii de fuziune:

- rinichiul în potcoavă (Fig. 9): cel mai frecvent, fuziunea se face între polii inferiori.
- -Rinichi fuzionati la ambii poli: atât polul superior, cât și cel inferior sunt fuzionați.

Anomalii ale sistemului colector urinar:

- sistem colector duplicat, caracterizat printr-o duplicație completă sau incompletă a sistemului colector. În cazul duplicării incomplete a ureterelor, există două uretere și un ostium comun. În cazul duplicării ureterale complete, există două uretere care se deschid separat în vezica urinară: ureterul de la polul superior se deschide mai caudal și mai medial decât ureterul de la polul inferior, are un traseu intramural mai lung și, prin urmare, prezintă un risc mai mic de reflux.

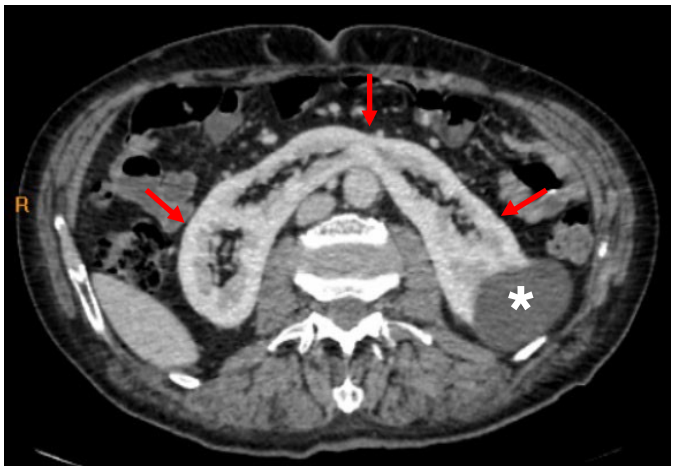


FIGURA 9.

Rinichi în potcoavă (săgeți), așa cum se vede la CT. Chist renal (asterisc).

<!> ATENȚIE

Pentru variantele anatomice => a se vedea capitolul privind radiologia pediatrică.

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Vezica urinară

Vezica urinară este un organ musculocavitar situat în pelvis, acoperit de peritoneu pe suprafața sa superioară și o parte din suprafața posterioară. Forma și localizarea vezicii urinare variază în funcție de cantitatea de urină stocată, extinzându-se în cavitatea abdominală atunci când este plină.

Din punct de vedere anatomic, vezica urinară este împărțită în patru porțiuni:

1. baza (cunoscută și sub numele de fund) situată postero-inferior,
2. apexul antero-superior (cunoscut și sub denumirea de dom),
3. corp,
4. col care este continuu cu uretra (3).

Trigonul este o zonă specifică a vezicii urinare. Trigonul este o zonă triunghiulară de mucoasă formată din trei structuri: orificiile ureterale bilaterale, la unghiurile superolaterale, și orificiul uretral intern, la vârf, de unde uretra permite pasajul urinii către exterior.

Peretele vezicii urinare este alcătuit din trei straturi: mucoasa și submucoasa, musculara proprie care reprezintă mușchiul detrusorului și seroasa. Mucoasa este compusă din uroteliu, un epiteliu stratificat specializat cu celule tipice, numite celule "în umbrelă",

<!> ATENȚIE

Stratul muscular este crucial pentru evaluarea cancerului de vezică urinară, deoarece stadializarea și terapia depind de invazia detrusorului.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Variante anatomice ale vezicii urinare

- **Septație:** un sept poate împărți vezica urinară în interior în două sau mai multe compartimente (Fig. 10).
- **Persistența uracăi:** uraca este un vestigiu al unui canal între vezica urinară și ombilic, prin care se scurge inițial urina la făt. În mod normal, uraca involuează, transformându-se într-un cordon fibros (ligamentul ombilical median).
- **Diverticul congenital al vezicii urinare.**

FIGURA 10.

Septație vezicală (săgeți), așa cum se observă pe o imagine CT axială în fază excretorie.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Sistemul genital

Aparatul genital masculin este format din gonade (testicule), căile spermatice (epididimul, canalul deferent și canalele ejaculatoare), glandele accesorii (veziculele seminale, prostata și glandele bulbo-uretrale) și organele genitale externe (bursa scrotală și penisul).

>=< CUNOȘTINȚE SUPLIMENTARE

Cea mai importantă anomalie anatomică care implică testiculele este criptorhidia, o afecțiune caracterizată prin testicule nedeschise, care nu sunt localizate în scrot, ci în abdomen, datorită unei alterări în timpul migrației spre canalul inghinal prin care testiculele coboară în scrot.

Testicule

Testiculele sunt gonadele masculine și sunt responsabile pentru producerea spermei și a testosteronului, care joacă un rol important în timpul maturizării masculine. Fiecare testicul este acoperit de o capsulă fibroasă numită tunica albuginee și este împărțit prin septuri de țesut fibros din tunica albuginee în mai mulți lobi. În interiorul fiecărui lob se află tubii seminiferi, care produc spermatozoizii. Testiculele conțin, de asemenea, celule de susținere numite celule Sertoli și celule producătoare de testosteron numite celule interstițiale Leydig.

Testiculele sunt ținute în scrot, în afara corpului, pentru a le menține la o temperatură mai scăzută și a proteja astfel spermatozoizii. Ultrasonografia este principala modalitate imagistică utilizată pentru a vizualiza testiculul și scrotul (Fig. 11)

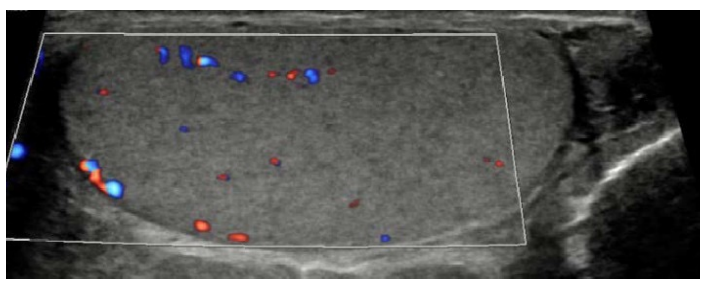


FIGURA 11.

. Imagine US sagitală a testicului cu Doppler color. Se observă textura omogenă.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Prostata

Prostata (Fig. 12) este situată chiar sub vezica urinară și înconjoară uretra prostatică. Este cea mai mare glandă accesorie masculină, iar funcția sa principală este de a produce lichidul seminal care hrănește și transportă spermatozoizii. Prostata are forma unei piramide inversate și, din punct de vedere anatomic, din superior spre inferior, este formată din:

- Baza (chiar sub vezica urinară),
- Corpul,
- Vârful.

Se împarte în patru zone histologice (fig. 12):

1. **Stroma fibromusculară anterioară**, nu conține țesut glandular;
2. **Zona de tranziție (tz), care** înconjoară uretra proximal de veru montanum, conține 5% din țesutul glandular;
3. **Zona centrală (cz), care** înconjoară canalele ejaculatoare, conține aproximativ 20% din țesutul glandular;
4. **Zona periferică (pz)** conține 70% - 80% din țesutul glandular (4.

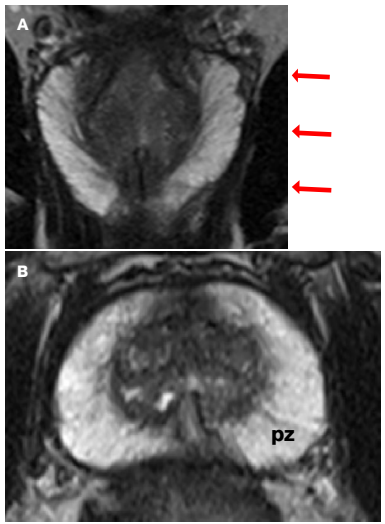


FIGURA 12.

RMN de prostată. Imagini coronale (a) și axiale (b) ponderate T2.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Penisul

Penisul este organul extern al sistemului genital masculin. Cele două funcții principale ale penisului includ raportul sexual și micțiunea, deoarece uretra străbate prin toate regiunile penisului.

Acesta este împărțit în:

- **-Rădăcină:** partea cea mai proximală și care nu este vizibilă din exterior;
- **-corp:** porțiunea externă și mobilă a penisului;
- **-Gland:** porțiunea terminală a penisului care conține meatul urinar, deschiderea externă a uretrei, care servește la evacuarea urinei și a spermei.

Tunica albuginee este un țesut conjunctiv, elastic, care înfășoară penisul și este înconjurat de fascia lui Buck, care este acoperită de fascia lui Colles.

Țesuturile erectile (Fig. 13) sunt țesuturile care se umplu de sânge în timpul excitației, permițând erecția.

La rădăcină, țesutul erectil se regăsește în rădăcinile corpilor cavernoși și cu bulbul penisului.

Cele două rădăcini se continuă în corpul penisului și formează cei doi corpi cavernoși.

Bulbul continuă în corp și formează corpul spongios, care se extinde apoi pentru a forma glandul penisului.

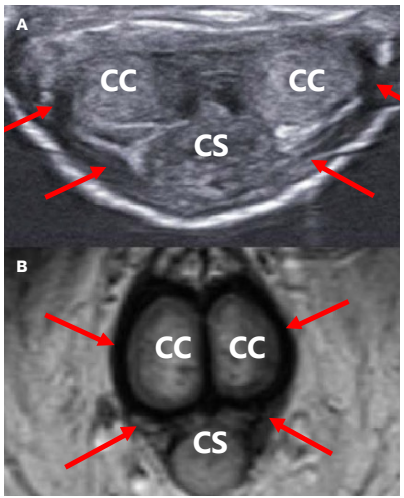


FIGURA 13.

Ecografie peniană (a) și RMN (b). CC = corp cavernos. CS = corp spongios. Fascia profundă (săgeți roșii)

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Tehnici de diagnosticare imagistică

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Ultrasunete

<!> ATENȚIE

Ultrasonografia (US) este modalitatea imagistică primară și inițială pentru pacienții la care se suspicionează o patologie a sistemului urogenital (Fig. 14). Cu toate acestea, tehnicile imagistice de al doilea nivel sunt necesare pentru o mai bună caracterizare a leziunilor și pentru stadializarea locoregională a bolii.

AVANTAJE:

+ Costuri reduse și disponibilitate,
+ Nu utilizează radiații ionizante,
+ Acuratețe ridicată în detectarea hidronefrozei, a maselor vezicale intraluminale și a maselor renale.

DEZAVANTAJE:

– Vizualizarea inadecvată a tractului urinar superior, în principal a ureterului
– Modalitate dependentă de operator
– Inexactă când pregătirea pacientului nu este optimă (de ex., gaz)

<!> ATENȚIE

Posibil necesare alte metode imagistice!

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

/ Ultrasonografie

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

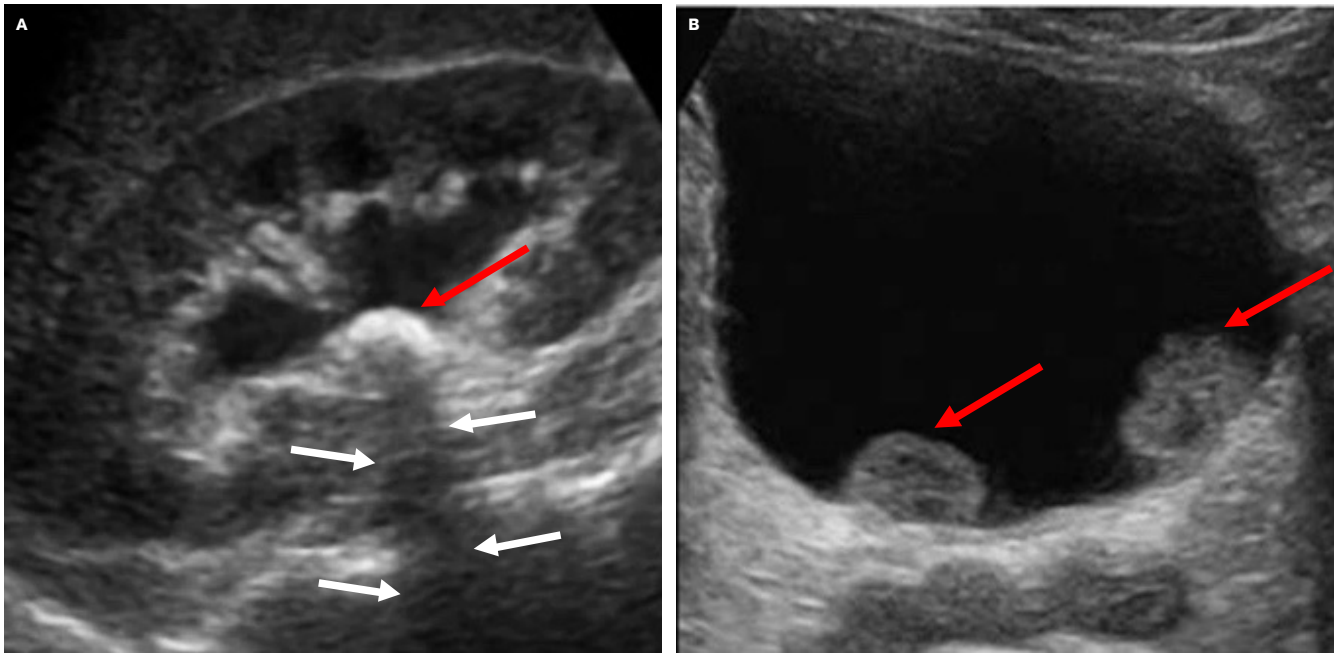


FIGURA 14.

Rinichi și vezică urinară, US. Caracteristicile litiazei în pelvisul renal (a): săgeata roșie indică piatra hiperechoică, iar săgețile punctate indică umbra acustică provocată de piatră. Aceste trăsături US sunt caracteristice litiazei. Două leziuni exofitice ale vezicii urinare (săgeți roșii) sunt observate în imaginea b. Diagnosticul diferențial include cheagurile de sânge și cancerul vezical. Dacă leziunile exofitice au vascularizare centrală pe imaginile Doppler color și dacă nu se mișcă în timp ce pacientul își schimbă poziția, trebuie pus diagnosticul de tumoră vezicală.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

/ Ultrasonografie

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Tomografia computerizată

<!> ATENȚIE

Pentru a investiga tractul urinar pe toată lungimea sa, trebuie efectuată o urografie CT cu achiziția fazelor fără contrast, cortico-medulară, nefrografică și excretorie (Fig. 15).

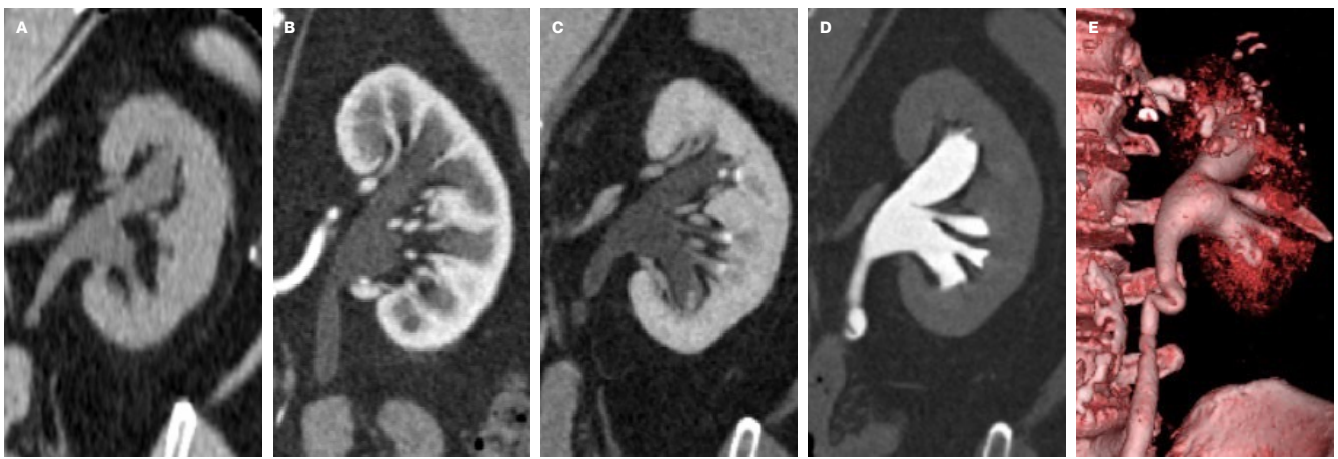


FIGURA 15.

Urografie CT normală (reconstrucții coronale). Fază fără contrast (a), cortico-medulară (b), nefrografică (c), excretorie (d) și reconstrucție 3D a sistemului excretor (e).

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

/ Tomografie computerizată

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Tomografia computerizată a rinichilor, ureterelor și vezicii urinare cu doză mică și foarte mică, fără contrast, este o tehnică rapidă și neinvazivă care permite diagnosticarea calculilor din tractul urinar în situații de urgență. CT cu doză mică permite în egală măsură evaluarea dimensiunii și localizării calculilor, precum și prezența obstrucției tractului renal (Fig. 16).

<=!> ATENȚIE

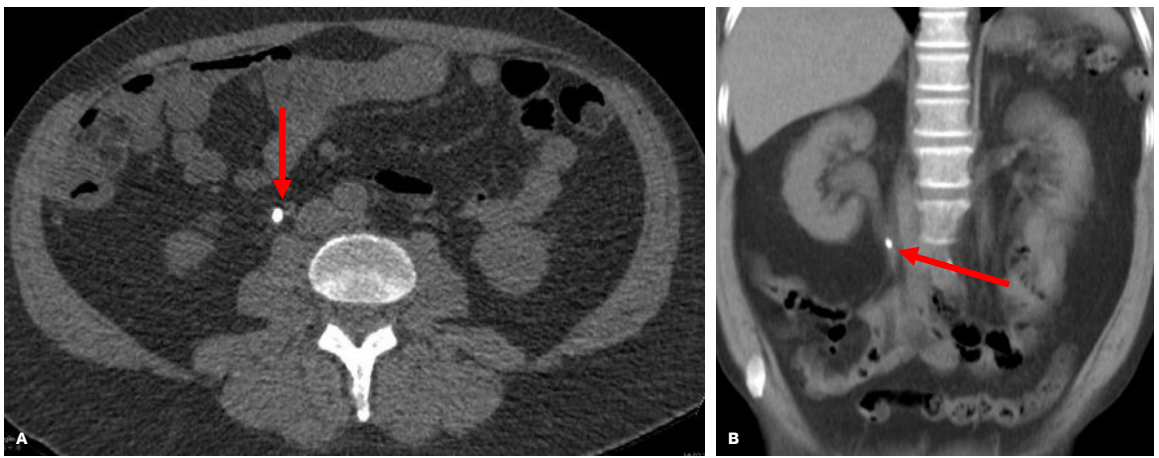


FIGURA 16.

Reconstrucția multiplanară axială (a) și coronală (b) a unei achiziții CT cu doză mică care descrie un calcul ureteral radiodens (săgeți). Figura din colecția: Alexandra Platon, Spitalul Universitar din Geneva, Elveția.

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

/ Tomografie computerizată

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Puncte tari și puncte slabe ale imagisticii prin rezonanță magnetică (IRM)

<!> ATENȚIE

O altă tehnică imagistică dintre cele mai performante este rezonanța magnetică multiparametrică, așa cum se arată în fig. 17, care presupune administrarea de substanță de contrast pe bază de gadoliniu iv. obținându-se secvențe cu informații morfologice și funcționale și cu un potențial extraordinar pentru diagnosticul și caracterizarea leziunilor urogenitale, în special a cancerului vezical și de prostată.

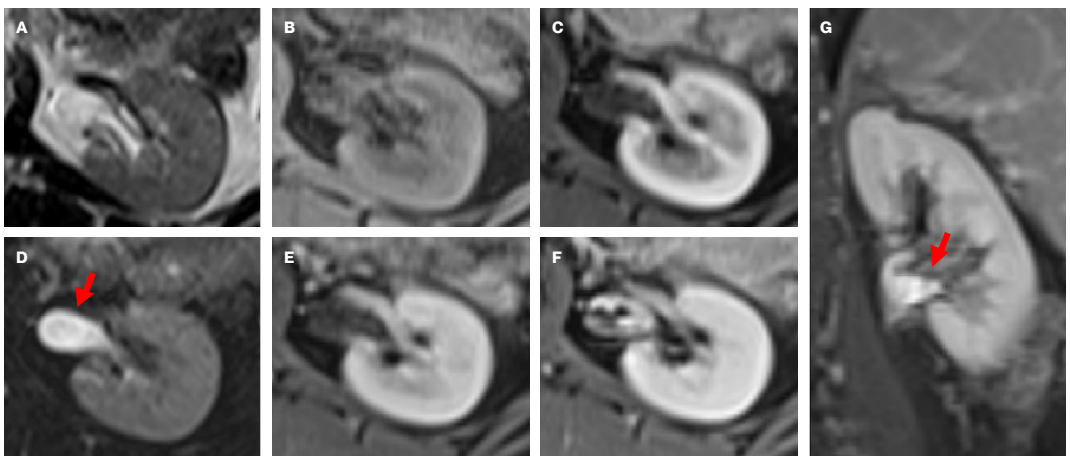


FIGURA 17.

Urografie RM. T2 WI (a), T1WI cu saturarea grăsimii pre-contrast (b), secvențe post-contrast (b-g). Observați faza urografică în plan axial (d) și coronal (g) (săgeți roșii).

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

/ Imagistica prin rezonanță magnetică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Boli urogenitale

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Urolitiaza

= calculi oriunde de-a lungul căilor urinare (de exemplu, caliceal, pelvin, joncțiunea pieloureterală, ureteral, joncțiunea vezico-ureterică, vezicală).

Până la 12% dintre bărbați și 5% dintre femei au calculi renali. Cel mai frecvent calculii renali sunt compuși din oxalat de calciu și sunt adesea amestecați cu fosfat de calciu. Pe măsură ce pietrele trec de la rinichi în uretere, ele pot provoca colică renală.

Calculii care conțin calciu sunt radioopaci (figurile 16 și 18). CT-ul fără contrast are cea mai mare sensibilitate pentru detectarea calculilor renali (99%), în timp ce ultrasunetele (US) au o sensibilitate de numai aproximativ 25%. Majoritatea calculilor rataţi la US au dimensiuni <3 mm. Exemple de calculi renali sunt prezentate în figurile 14, 16 și 18.

Complicațiile urolitiazei includ:

- ruptura pelvisului renal
- infecțiile de tract urinar
- hidronefroză și hidroureter
- leziuni parenchimatoase datorate obstrucției cronice.

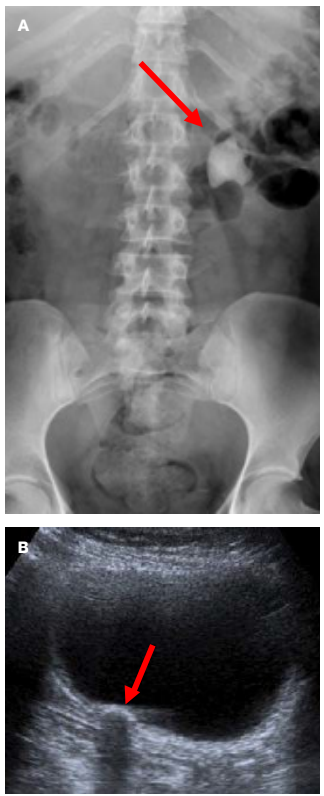


FIGURA 18.

Doi pacienți diferiți cu urolitiază. Calcul renal stâng mare pe radiografia simplă (săgeată în a). Calcul vezical pe US (săgeată în b). Figura din colecția: Alexndra Platon, MD, Spitalul Universitar din Geneva, Elveția

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Urolitiaza

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Hidronefroza și hidroureteronefroza

Hidronefroza = dilatarea calicelor, a infundibulului și a pelvisului renal

- Cauzele frecvente includ: urolitiaza, obstrucția joncțiunii pelviureterale, cancerul de col uterin sau de prostată.
- Rolul imagisticii este de a stabili cauza care stă la baza acestei afecțiuni.
- Pe US, hidronefroza arată un sistem pelvi-co-cefalic dilatat. În cazul hidronefrozei de lungă durată, cortexul renal poate fi subțiat.
- CT permite nu numai diagnosticarea hidronefrozei, ci și a cauzei.

Hidroureteronefroză = hidronefroză însoțită de dilatarea ureterului.

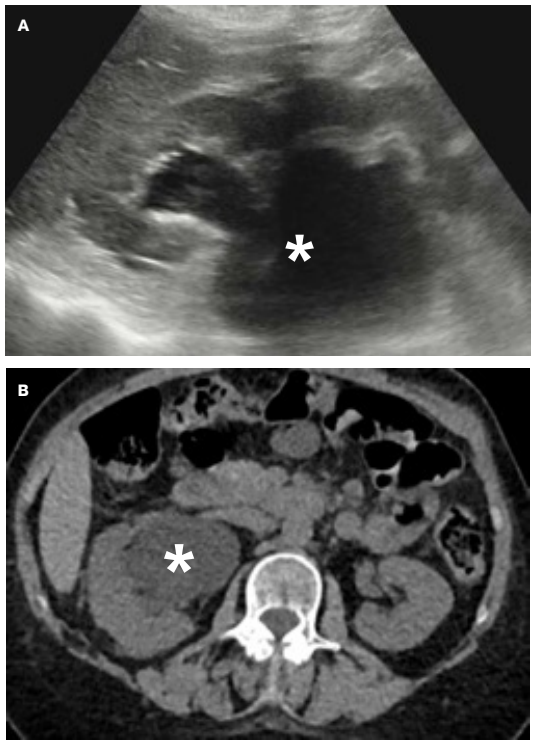


FIGURA 19.

Imagine US a rinichiului drept (a) care prezintă trăsăturile caracteristice ale hidronefrozei (asterisc). Aspectul CT al hidronefrozei (asterisc în b). Figura din colecția: Minerva Becker, MD, Spitalul Universitar din Geneva, Elveția.

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Hidronefroza

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Pielonefrita acută

= infecție a tractului urinar superior (pelvisul renal, calicele și parenchimul renal)

Pielonefrita acută este o infecție bacteriană cauzată de obicei de organisme din tractul gastrointestinal. Este cel mai des întâlnită la femeile tinere. Deși diagnosticul se face în principal clinic și pe baza rezultatelor de laborator, imagistica este indicată pentru a exclude cauza obstrucției renale, precum și la pacienții imunodeprimați și la pacienții cu patologie renală subiacentă (Fig. 20). Complicațiile pielonefritei acute includ formarea de abcese, urosepsis, tromboză a venelor renale, infarct renal și insuficiență renală cronică.

Pielonefrita emfizematoasă este o infecție renală cauzate de bacterii producătoare de gaze. Este întâlnită mai des la pacienții imunocompromiși. Are o mortalitate ridicată dacă nu este tratată la timp

FIGURA 20.

Pielonefrită acută la un pacient diabetic. CT fără contrast ilustrând rinichiul stâng edemațiat și densificarea grasimii perirenale (săgeți). Pe examenul post-contrast În imaginea CT, se observă o regiune edemațiată, de forma triunghiulară, care implică periferia cortexului (asteriscuri).

Figura din colecția: Minerva Becker, MD, Spitalul Universitar din Geneva, Elveția

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Pielonefrita acută

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Mase renale

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Mase renale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<!> ATENȚIE

Masele renale sunt extrem de frecvente și sunt de obicei descoperite ca incidentaloame, în timpul examenelor US, CT sau MR efectuate din alte motive.

Masele renale pot fi împărțite în două grupe:

1. LEZIUNI CHISTICE: (FIG. 21 ȘI 22)

/ chisturile renale simple sunt o constatare incidetală foarte frecventă în timpul examinării imagistice.

/ Cu toate acestea, ele pot prezenta unele caracteristici specifice de alarmă. În acest scenariu, clasificarea Bosniak (6) joacă un rol esențial în stratificarea riscului de malignitate în cazul maselor renale chistice, clasificându-le în cinci categorii și determinând necesitatea unei eventuale urmăriri adecvate (Bosniak IIF) sau cea a unei intervenții chirurgicale (Bosniak III și IV).

2. MASE SOLIDE (FIG. 23):

/ Până la 80% sunt maligne, iar carcinomul cu celule renale (CCR) reprezintă 80% din toate cancerele renale. Carcinoamele cu celule renale iau naștere din epiteliul tubular și includ mai multe varietăți histologice distincte (subtipuri):

  / Celule clare (70- 80%)

  / Papilar (10-15%)

  / Cromofob (5%)

  / Altele (< 1%, ducte colectoare și carcinom medular).

/ 1. Leziuni chistice: (Fig. 21)

CLASS	CURRENT BOSNIAK CLASSIFICATION
I	Hairline-thin wall; water attenuation; no septa, calcifications, or solid components; nonenhancing
II	Two types: 1. Few thin septa with or without perceived (not measurable) enhancement; fine calcification or a short segment of slightly thickened calcification in the wall or septa 2. Homogeneously high-attenuating masses ≤ 3 cm that are sharply marginated and do not enhance
IIF	Two types: 1. Minimally thickened or more than a few thin septa with or without perceived (not measurable) enhancement that may have thick or nodular calcification 2. Intrarenal nonenhancing hyperattenuating renal masses > 3 cm
III	Thickened or irregular walls or septa with measurable enhancement
IV	Soft-tissue components (ie, nodule[s]) with measurable enhancement

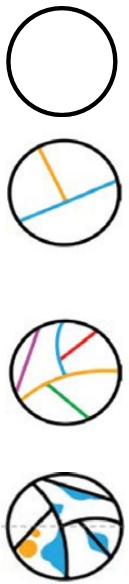


FIGURA 21.

Determinarea grosimii/irregularității peretelui și a septurilor prin utilizarea clasificării Bosniak a maselor chistice renale, versiunea 2019

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Mase renale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ 1. Leziuni chistice

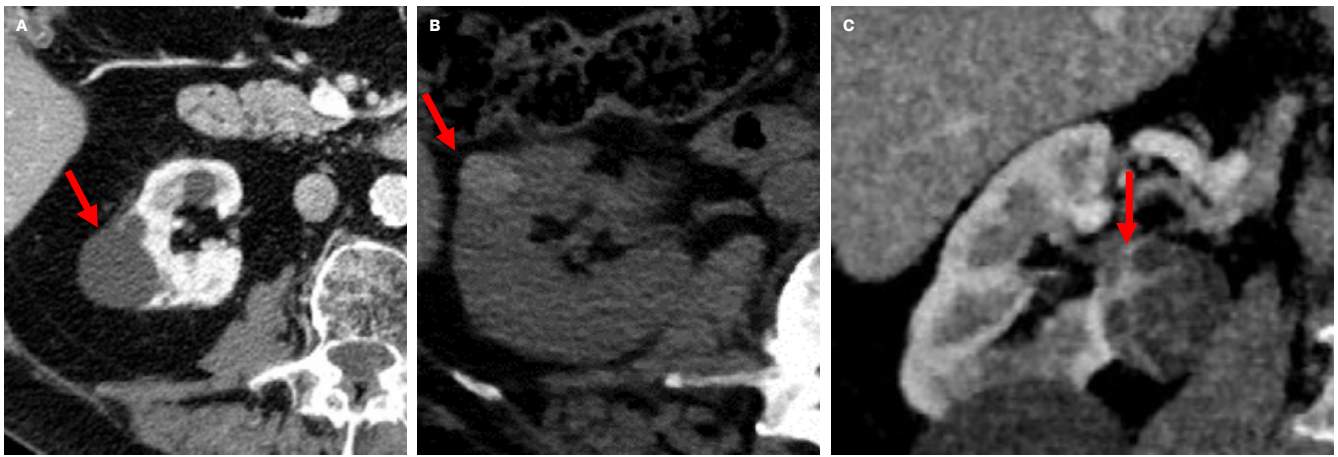


FIGURA 22.

Spectrul leziunilor chistice complexe, conform clasificării Basniak. Leziune chistică cu lichid simplu omogen (săgeată roșie), Bosniak tip I (a); leziune chistică hiperdensă (săgeată roșie) în fază fără contrast, Bosniak tip II (b); nodul cu priză de contrast (săgeată roșie) și multiple septuri, Bosnkia tip IV (c).

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Mase renale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ 2. Mase solide

Leziuni benigne:

- Angiomiolipomul
- Oncocitom
- Pseudotumori

Leziuni maligne:

- Carcinomul cu celule renale
- Carcinom urotelial
- Limfom

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Mase renale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ 2. Mase solide

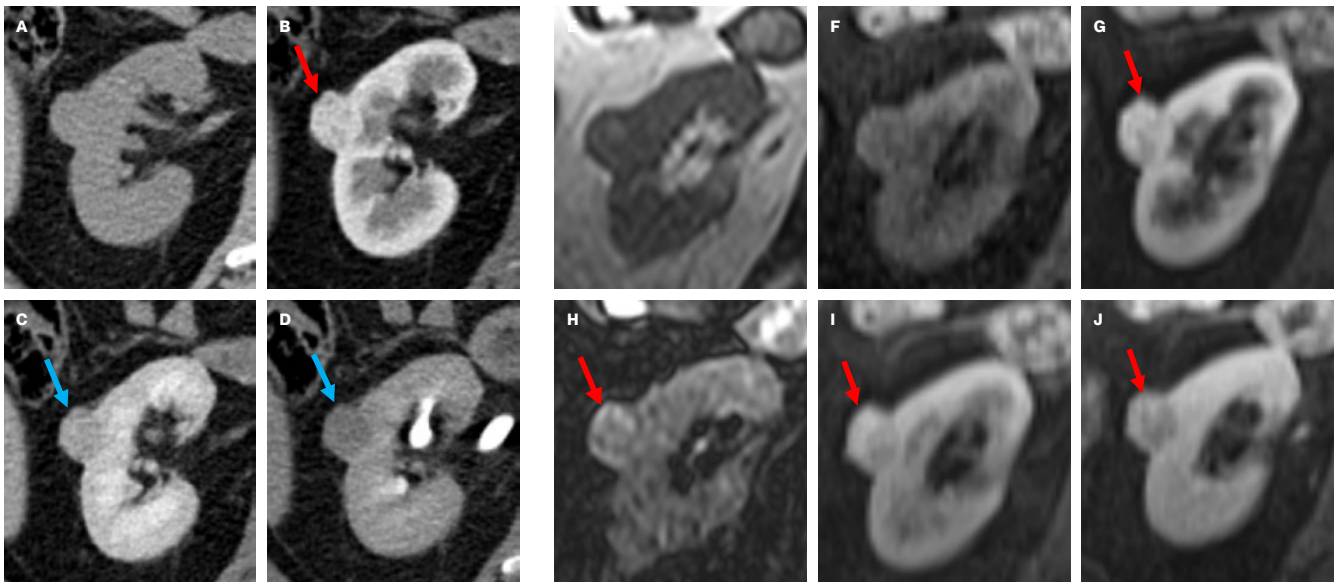


FIGURA 23.

CT (a-d) și IRM (e-j) care arată o masă solidă hipervasculară (săgeți roșii), cu "wash out" pe fazele tardive ale CT (c și d, săgeți albastre) și pe secvențele IRM, care corespunde unui carcinom cu celule renale. T2 WI (e), T1 WI cu saturarea grăsimii (f), T1WI cu saturarea grăsimii în faza arterială (g), T1WI cu saturarea grăsimii în faza nefrogenă (i), T1WI cu saturarea grăsimii în faza excretoare (j).

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Mase renale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<!> ATENȚIE

Mai multe aspecte anatomice ale tumorilor renale sunt luate în considerare în mod obișnuit în imagistica preoperatorie pentru a clasifica masele renale în mase cu complexitate scăzută, intermediară și ridicată și pentru a ajuta la planificarea chirurgicală.

Printre acestea se numără:

- Dimensiunea tumorii;
- Modelul de creștere a tumorii exofitice / endofitice și rata de exofitizare;
- Apropierea de sistemul colector renal sau de sistemul renal;
- localizare precisă (cu ajutorul segmentării renale);
- Prezența unei artere care să vascularizeze masa.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Mase renale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Cancerul vezicii urinare

Cancerul de vezică urinară este unul dintre cele mai frecvente tipuri de cancer diagnosticate, iar în fiecare an sunt diagnosticate aproximativ 550000 de noi cazuri. **Carcinomul cu celule uroteliale** este cea mai frecventă varietate histologică, reprezentând peste 90% din toate cazurile.

Stadializarea și terapia depind de invazia musculare pro-prii; de fapt, **cancerul neinvaziv în mușchi (NMIBC)** (stadiul T1) se supune TURBT, în timp ce **cel invaziv în mușchi** (MIBC) (stadiul T2 sau mai mare) se supune cistectomiei radicale sau radioterapiei și chimioterapiei paliative (6).

Invazia detrusorului reprezintă cel mai important fac-tor predictiv și prognostic: **MIBC** prezintă un pro-gnostic extrem de slab, în comparație cu **NMIBC**. Acest aspect atribuie un rol-cheie evaluării patolo-gice și radiologice a invaziei musculare, cu un impact semnificativ asupra strategiilor de tratament (3).

<!> ATENȚIE

IRM reprezintă cea mai bună modalitate de imagistică pentru stadializarea regională, datorită rezoluției superioare a contrastului țesuturilor moi și a capacității sale de a evalua musculara proprie și gradul de infiltrare a tumorii în peretele vezicii urinare și extensia perivesicală.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Cancerul vezicii urinare

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

MpMRI al vezicii urinare este un instrument de diagnostic crucial pentru gestionarea cancerului vezical, deoarece combină secvențe anatomice și funcționale, îmbunătățind stadializarea locală a tumorii în comparație cu imagistica convențională (Fig. 24).

Pe T2WI, musculara proprie (mușchiul detrusor) apare ca o linie cu intensitate scăzută a semnalului: musculara proprie este o linie hipointensă continuă în NMIBC, în timp ce în MIBC există o întrerupere a acestei linii musculare cu semnal scăzut, sugerând invazia musculară.

<!> ATENȚIE

Cancerul de vezică urinară are o intensitate mare a semnalului pe DWI și o intensitate scăzută a semnalului pe harta ADC. După injectarea contrastului, tumorile prezintă priză de contrast timpurie pe secvențele cu contrast dinamic (DCE) (7).

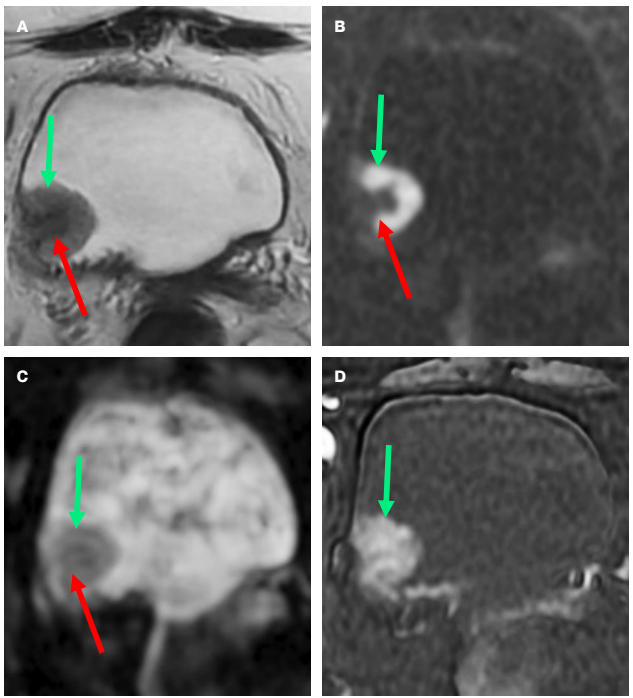


FIGURA 24.

IRM vezical (imagini axiale) care arată o leziune exofitică cu pedicul (săgeată roșie) pe peretele lateral drept (săgeți verzi). Imagine ponderată T2 (a), imagine DWI la b1000 (b), hartă ADC (c), imagine de substracție T1 + Gd - T1 (d). Histologia a evidențiat un cancer de vezică urinară non-musculo-invaziv (NMIBC).

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Cancerul vezicii urinare

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<!> ATENȚIE

Un nou sistem de notare, scorul VI-RADS (Vesical Imaging Reporting and Data System), a fost dezvoltat cu scopul de a standardiza abordarea imagistică și raportarea mpMRI pentru cancerul de vezică urinară și de a defini riscul de invazie musculară a BCa (8), așa cum se arată în Fig. 25.

The score is based on T2WI, DCE-Scorul se bazează pe imaginile ponderate T2 (T2WI), pe rezultatele DCE-MRI (post contrast dinamic) și DWI. Pentru fiecare secvență, pot fi identificate trei categorii: categorii structurale (SC) pentru T2WI, categorii cu contrast (CE) pentru secvențele DCE și categorii cu ponderare de difuzie (DW) pentru DWI și harta ADC. Scorul final se bazează pe aceste categorii pe o scară de 5 puncte, exprimând riscul de invazie musculară.

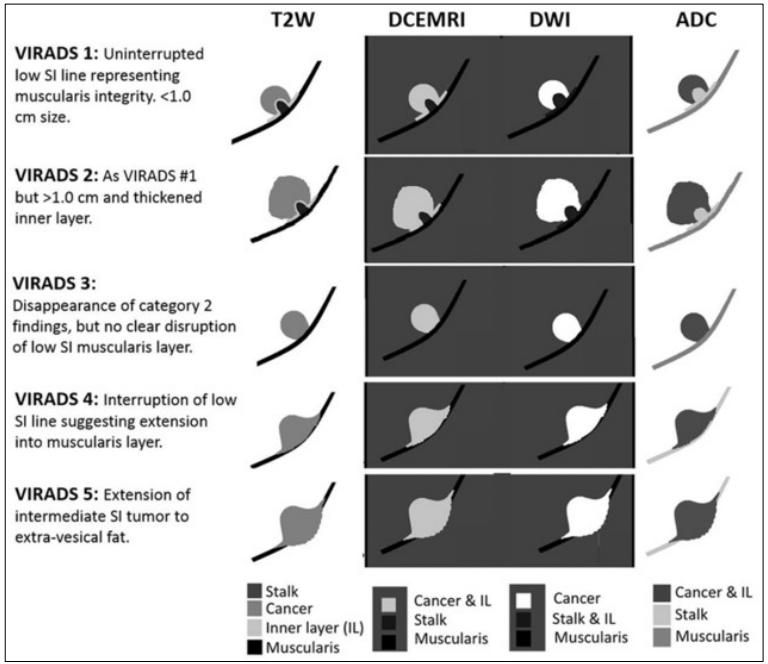


FIGURA 25.

Reprezentare vizuală a scorului VI-RADS

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Cancerul vezicii urinare

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Afecțiuni ale prostatei

Cele mai frecvente două boli de prostată sunt:

- Hiperplazia benignă de prostată (HBP), o creștere în volum nonneoplazică a prostatei asociată cu simptome urinare, inclusiv flux urinar lent, micțiuni frecvente (în special nocturne), imperiozitate și retenție urinară cu golirea incompletă a vezicii urinare.
- Cancerul de prostată, al doilea cel mai frecvent diagnostic de cancer pus la bărbați. Cancerul de prostată este suspectat, de obicei, pe baza nivelului de PSA. Diagnosticul definitiv depinde de verificarea histopatologică a adenocarcinomului în piesele de biopsie a prostatei.

<!> ATENȚIE

Atunci când se dezvoltă hiperplazia benignă de prostată (HBP), zona de tranziție va reprezenta un procent din ce în ce mai mare din volumul glandei. Cancerul de prostată se dezvoltă cel mai frecvent din zona periferică (5)

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Afecțiuni ale prostatei

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Rolul US în prostată

- Pentru a măsura creșterea în dimensiuni a prostatei din cauza HBP în perioada de pretratament;
- Pentru a detecta afecțiunile inflamatorii;
- De asemenea, poate fi folosită pentru a ghida proceduri precum biopsiile cu ac.

<!> ATENȚIE

TRUS (ecografia transrectală) standard nu este fiabilă în ceea ce privește detectarea cancerului de prostată.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Afecțiuni ale prostatei

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Rolul RMN pentru cancerul de prostată

IRM multiparametric (mpMRI) combină imagistica anatomică T2W cu evaluarea funcțională, inclusiv secvențe de difuzie difuzie (DWI) și hărțile aferente ale coeficientului de difuzie aparentă (ADC) și RMN cu contrast dinamic (DCE).

IRM are o bună sensibilitate și specificitate pentru detectarea și localizarea **cancerului de prostată** (Fig. 26), dar aplicațiile clinice ale IRM de prostată s-au extins pentru a include, de asemenea, supravegherea, evaluarea suspiciunii de recidivă și ghidarea imagistică pentru biopsie, chirurgie, terapie focală și radioterapie.

<!> ATENȚIE

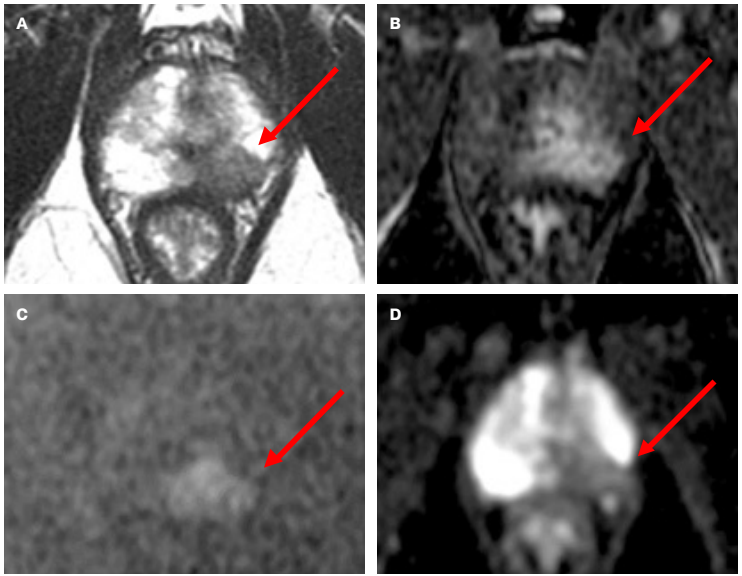


FIGURA 26.

RMNm de prostată (imagini axiale) care arată comportamentul tipic al cancerului de prostată (săgeți). T2 WI (a), imagine RMN DCE (b), hartă ADC (c) și DWI (d), valoare b 2000. Figura a) arată o leziune hipointensă în T2 WI localizată în zona periferică (ora 5), cu priză de contrast precoce și focală (b) după administrarea de substanță de contrast (pentru neoangiogeneză), marcant hiperintensă pe DWI cu valoare b ridicată (c) și marcant hipointensă pe ADC(d) datorită proliferării celulare ridicate.

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Afecțiuni ale prostatei

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<!> ATENȚIE

A fost dezvoltat Sistemul de raportare a datelor privind imagistica prostatică (PI-RADS, Fig. 27), care oferă o abordare sistematică și standardizată în ceea ce privește achiziția, interpretarea și raportarea mpMRI de prostată (5).

Fiecărei leziuni i se atribuie o categorie de evaluare PI-RADS, folosind o scală de 5 puncte, bazată pe probabilitatea ca aspectul pe T2WI, DWI și DCE să fie corelate cu prezența unui cancer de prostată semnificativ din punct de vedere clinic (9).

În cazul în care leziunea este clasificată ca PI-RADS 4 sau 5, pacientul este îndrumat către o **biopsie țintită**.

>=< CUNOȘTINȚE SUPLIMENTARE

PIRADS 1 – Very low (clinically significant cancer is highly unlikely to be present)

PIRADS 2 – Low (clinically significant cancer is unlikely to be present)

PIRADS 3 – Intermediate (the presence of clinically significant cancer is equivocal)

PIRADS 4 – High (clinically significant cancer is likely to be present)

PIRADS 5 – Very high (clinically significant cancer is highly likely to be present)

FIGURA 27.

Evaluarea riscului cu ajutorul scorului PI-RADS

/ Boli testiculare

Cele mai frecvente două tipuri de boli testiculare sunt:

1. Torsiunea testiculară:

are loc atunci când un testicul se rotește în jurul cordonului spermatic, ceea ce duce la întreruperea alimentării cu sânge. Cel mai frecvent simptom este durerea acută și intensă.

Diagnosticul este suspectat din punct de vedere clinic, dar trebuie să fie confirmat cu ajutorul ultrasonografiei Doppler color (10), așa cum se arată în Fig. 28. Diagnosticul prompt este esențial pentru a evita infractul testicular. Dacă diagnosticul este pus în<6h, șansele de salvare sunt de 100%.

<!> ATENȚIE

US este modalitatea de alegere în cazul suspiciunii de torsiune testiculară.

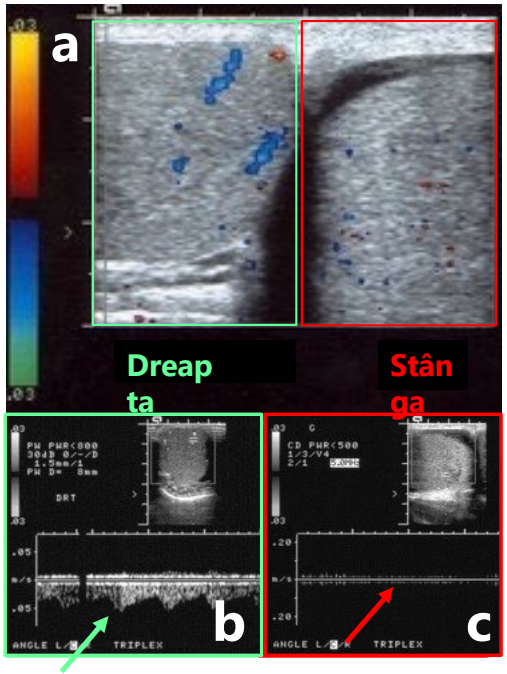


FIGURA 28.

Torsiune testiculară, așa cum se vede pe US Doppler color. Pacientul avea dureri intense la nivelul testiculului stâng. Imaginile Doppler color (a, b și c) ale testiculului stâng și drept au arătat o alterare masivă a fluxului sanguin în partea stângă, cu un indice de rezistență crescut. Se remarcă curba fluxului arterial normal în dreapta (b) și absența curbei fluxului arterial în stânga (c). Figura din colecția: Alexandra Platon, MD, Spitalul Universitar din Geneva, Elveția.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Boli testiculare

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

2. Cancerul testicular

Cancerul testicular: reprezintă 1% din cancerele masculine și este cel mai frecvent tip de cancer la bărbații din deceniile 3-4 de viață. Peste 90% dintre cancerele testiculare sunt tumori primare ale celulelor germinale. La pacienții cu vârsta peste 70 de ani, limfomul este cel mai frecvent tip de cancer testicular.

EAU (Asociația Europeană de Urologie) recomandă să se efectueze:

- US testiculară bilatera la pacienții cu suspiciune de cancer testicular (Fig. 29)
- tomografie computerizată (CT) cu contrast pentru scanarea toracelui, a abdomenului și a pelvisului pentru stadializare.

<!> ATENȚIE

RMN-ul scrotului oferă o sensibilitate și o specificitate mai mare decât US în diagnosticul cancerului testicular, dar costul său ridicat nu justifică utilizarea sa de rutină pentru diagnostic.

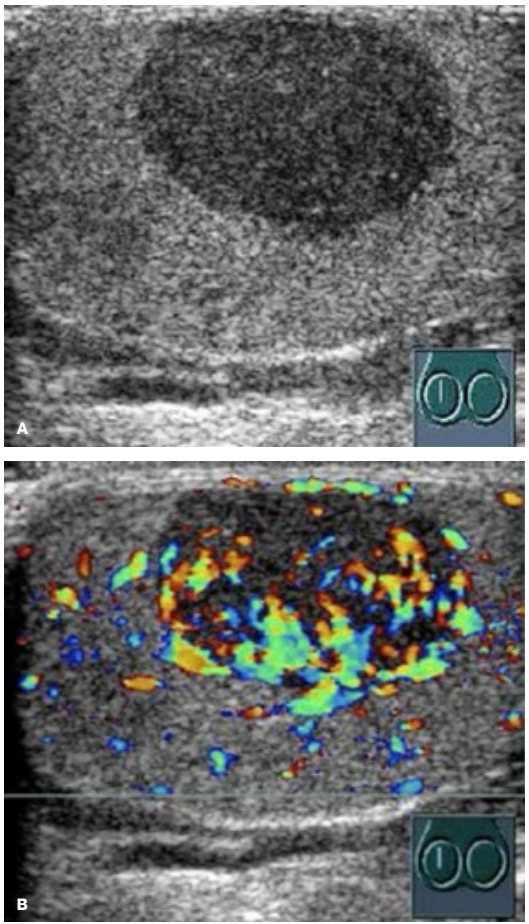


FIGURA 29.

Exemplu de imagine US testiculară sagitală care arată o tumoră testiculară dreaptă, nodulară, hipoecogenă (a) cu vascularizație crescută pe imaginea Doppler color (b). Pentru imagine, mulțumim: Thomas de Perrot, MD, Spitalul Universitar din Geneva.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Boli testiculare

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Boli ale penisului

Cancerul de penis este o tumoră foarte rară.

Fracturile peniene (Fig. 30) apar rar, dar trebuie diagnosticate și tratate prompt, deoarece reprezintă o urgență medicală: Este o **ruptură a tunicii albuginee a corpului cavernos sau spongios al penisului,** cauzată de un traumatism la nivelul penisului în erecție, cel mai adesea în timpul actului sexual.

/ **Ecografia de urgență Doppler** este, de obicei, modalitatea inițială de imagistică, pentru a verifica prezența unei fracturi și a unui hematom (o complicație frecventă).

/ **RMN-ul penisului (Fig. 30) este cel mai util studiu pentru a determina amploarea leziunii, localizarea precisă și profunzimea, precum și complicațiile, pentru a decide cea mai potrivită abordare terapeutică (AINS sau intervenție chirurgicală).**

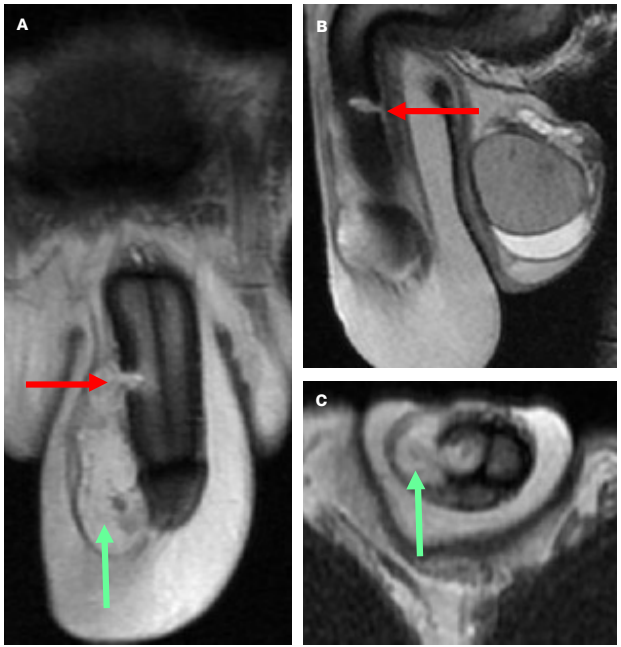


FIGURA 30.

Fractură peniană la RMN. Imagini coronale (a), sagitale (b) și axiale (c) în ponderație T2. Observați ruptura (săgeată roșie) în banda de țesut fibros (tunica albuginee) și hematomul de- a lungul rupturii (săgeată verde)

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

/ Boli testiculare

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Proceduri intervenționale

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Proceduri renale

Chiar dacă nefrectomia radicală și nefrectomia parțială rămân standardul de aur pentru tratamentul cancerului renal, procedurile intervenționale (ablația tumorală) reprezintă o alternativă la intervenția chirurgicală la pacienții cu mase renale mici (< 3 cm). Ablația tumorală (AT) include două tehnici principale:

CRIOABLAȚIA (CA)

ABLAȚIA PRIN RADIOFRECVENȚĂ (RFA)

> a se vedea și Capitolul Radiologie Intervențională

<!> ATENȚIE

O BIOPSIE RENALĂ înainte de ablația tumorală este obligatorie!

Aceste terapii focale au avantaje pentru:

- / conservarea funcției renale
- / reducerea sângerării
- / scurtarea timpului intervenției
- / scurtarea duratei de spitalizare.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

/ Proceduri renale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ RMN direcționat - Biopsie cu ultrasunete transrectală (TRUS) Biopsie "Biopsie prin fuziune"

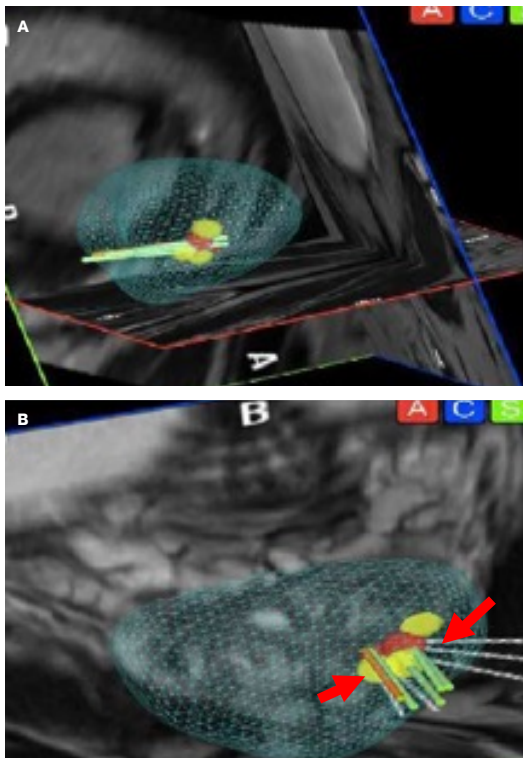
Biopsia țintită prin RMN, care diferă de biopsia sistematică, include diferite tipuri de proceduri:

1. "Biopsia prin fuziune"

imaginile RMN pre-biopsie sunt "fuzionate" cu imaginile de ecografie transrectală (TRUS) "în timp real", așa cum se arată în Fig. 31, pentru a ghida prelevarea de probe pentru biopsie (11) (12).

FIGURA 31.

Reprezentare virtuală a unei biopsii TRUS. În special, figurile arată coroborarea imaginilor RMN și US ale prostatei, cu reconstrucția țintelor și a sediilor de biopsie (săgeți roșii).



<!> ATENȚIE

- / Precizie mai mare pentru detectarea țesuturilor canceroase
- / Este necesar un număr mai mic de probe prelevate
- / Mai puțin dureroasă, cureducerea riscului de infecție și sângerare
- / Timp de recuperare post-biopsie mai rapid

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

/ Biopsie RMN-TRUS

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

2. Biopsia "in-bore":

prin această abordare, prelevarea de probe de prostată este obținută direct sub ghidare RM, cu ajutorul unui sistem robotizat (Fig. 32). Acesta permite vizualizarea poziției exacte a acului în leziune.

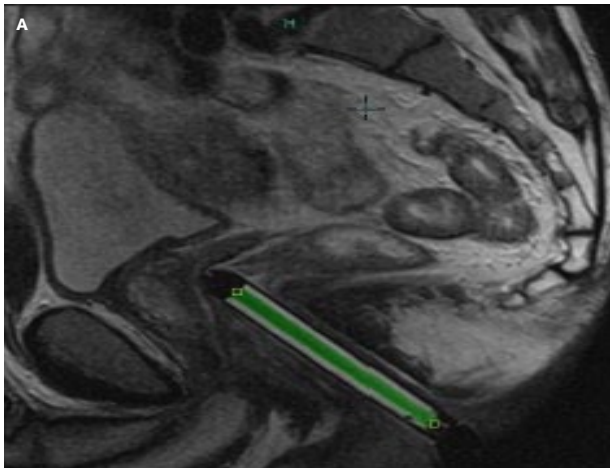


FIGURA 32.

Figura a) prezintă o imagine sagitală ponderată T2 obținută înainte de biopsie pentru a vizualiza prostata și a identifica leziunea țintă. Figura b) arată poziția corectă a pacientului și a dispozitivului utilizat în cadrul procedurii.

Secvențele sunt achiziționate de-a lungul axei acului amagnetic pentru a evalua poziția corectă în raport cu leziunea țintă și pentru a stabili direcția și adâncimea acesteia.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

/ Biopsie RMN-TRUS

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Terapia focală în cancerul de prostată

Terapia focală este o alternativă la intervenția chirurgicală sau la radioterapie. Aceasta utilizează o doză mare de energie de diferite tipuri pentru a distruge celulele canceroase (13). Două exemple:

CRIOTERAPIA:

răcește rapid țesutul canceros, inducând o hipotermie extremă care ucide celulele canceroase.

AVANTAJE POTENȚIALE:

Reducerea efectelor secundare

>|< COMPARAȚIE

ULTRASUNETE CU FOCUS DE ÎNALTĂ INTENSITATE (HIFU):

folosind unde sonore pentru a distruge celulele canceroase.

ÎNTREBĂRI RĂMASE:

Controlul cancerului

> a se vedea și Capitolul Radiologie Intervențională

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

/ Terapia focală

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Tehnici chirurgicale minim invazive în HBP

Au existat progrese chirurgicale semnificative în tratamentul hipertrofiei benigne de prostată (HBP), inclusiv o dezvoltare tot mai mare a tehnicilor chirurgicale minim invazive (MIST).

Embolizarea arterei prostatice (PAE) este una dintre aceste proceduri endovasculare efectuate sub anestezie locală cu acces prin arterele femurale sau radiale. Angiografia prin substracție digitală permite vizualizarea anatomiei arteriale, iar aportul arterial prostatic adecvat este embolizat în mod selectiv (14).

<!> ATENȚIE

Cu toate acestea, dovezile actuale privind siguranța și eficacitatea PAE susțin utilizarea acestei proceduri pentru bărbații cu simptome moderate sau severe ale tractului urinar inferior, dar PAE rămâne în curs de investigare.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

/ MISTs

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Mesaje de luat acasă

Rinichi

Rolul radiologului este:

- / Detectarea și diagnosticarea maselor renale
- / Planificarea terapeutică și chirurgicală
- / Stabilirea timpului (T0) pentru supravegherea activă
- / Ghidare pentru terapiile focale.

Vezică urinară

- / Dacă există suspiciune clinică, efectuați o ecografie a vezicii urinare.
- / IRM-ul vezicii urinare este util pentru stadializarea locală a bolii și pentru a diferenția NMIBC de MIBC.

Prostată

- / mpMRI al prostatei cu secvențe morfologice și funcționale este recomandat ca test de primă linie pentru diagnosticarea cancerului de prostată.
- / Scorul PI-RADS definește probabilitatea de boală semnificativă din punct de vedere clinic.
- / Atunci când RMN-ul este suspect, efectuați o biopsie țintită.

Testicule

- / Efectuați o ecografie testiculară bilaterală la pacienții cu suspiciune clinică de cancer testicular și o scanare CT pentru stadializare.
- / Efectuați o ecografie Doppler pentru a confirma diagnosticul de torsiune testiculară.

Penis

- / În cazul cancerului de penis sau al fracturii de penis, IRM este indicat, după US, pentru a confirma diagnosticul și pentru a determina tratamentul, pentru evaluarea complicațiilor.

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Referințe

1. Papalia R, De Castro Abreu AL, Panebianco V, Duddalwar V, Simone G, Leslie S, et al. Novel kidney segmentation system to describe tumour location for nephron-sparing surgery. World J Urol. 2015;33(6):865–71.
2. Srinivas MR, Adarsh KM, Jeeson R, Ashwini C, Nagaraj BR. Congenital anatomic variants of the kidney and ureter: a pictorial essay. Jpn J Radiol. 2016;34(3):181–93.
3. Sam P, Nassereddin A, LaGrange CA. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Bladder Detrusor Muscle. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [consulted on September 18, 2022]. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482181/
4. Lee CH, Akin-Olugbade O, Kirschenbaum A. Overview of Prostate Anatomy, Histology, and Pathology. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America. 2011;40(3):565–75.
5. Juri H, Narumi Y, Panebianco Valeria, Osuga K. Staging of bladder cancer with multiparametric MRI. BJR. 2020;93(1112):20200116.
6. Panebianco V, De Berardinis E, Barchetti G, Simone G, Leonardo C, Grompone MD, et al. An evaluation of morphological and functional multi-parametric MRI sequences in classifying non-muscle and muscle-invasive bladder cancer. Eur Radiol. 2017;27(9):3759–66.
7. Panebianco V, Narumi Y, Altun E, Bochner BH, Efstathiou JA, Hafeez S, et al. Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for Bladder Cancer: Development of VI-RADS (Vesical Imaging-Reporting And Data System). European Urology. 2018;74(3):294–306.
8. Mottet N, van den Bergh RCN, Briers E, Van den Broeck T, Cumberbatch MG, De Santis M, et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer—2020 Update. Part 1: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. European Urology. 2021;79(2):243–62.
9. Panebianco V, Giganti F, Kitzing YX, Cornud F, Campa R, De Rubeis G, et al. An update of pitfalls in prostate mpMRI: a practical approach through the lens of PI-RADS v. 2 guidelines. Insights Imaging. 2018;9(1):87–101.
10. Bhatt S, Dogra VS. Role of US in Testicular and Scrotal Trauma. RadioGraphics. 2008;28(6):1617–29.
11. Del Monte M, Cipollari S, Del Giudice F, Pecoraro M, Bicchetti M, Messina E, et al. MRI-directed biopsy for primary detection of prostate cancer in a population of 223 men: MRI In-Bore vs MRI-transrectal ultrasound fusion-targeted techniques. BJR. 2022;95(1131):20210528.
12. Kasivisvanathan V, Rannikko AS, Borghi M, Panebianco V, Mynderse LA, Vaarala MH, et al. MRI-Targeted or Standard Biopsy for Prostate-Cancer Diagnosis. N Engl J Med. 2018;378(19):1767–77.
13. Ahdoot M, Lebastchi AH, Turkbey B, Wood B, Pinto PA. Contemporary treatments in prostate cancer focal therapy. Current Opinion in Oncology. 2019;31(3):200–6.
14. Dornbier R, Pahouja G, Branch J, McVary KT. The New American Urological Association Benign Prostatic Hyperplasia Clinical Guidelines: 2019 Update. Curr Urol Rep. 2020;21(9):32.

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Testează-ți cunoștințele

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

1 Imagistica poate distinge între cortexul renal și măduva?

- ☐ Da
- ☐ Nu

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

1 Imagistica poate distinge între cortexul renal și măduva?

- ■ Da
- ☐ Nu

/ Testează-ți cunoștințele

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

2 Când un sistem colector duplicat poate fi definit ca fiind complet?

(Pot fi corecte răspunsuri multiple.)

- ☐ Există 2 pelvisuri renale
- ☐ Există două uretere care se deschid în același ostium
- ☐ Există două uretere care se deschid separat în vezica urinară
- ☐ Există doi rinichi de fiecare parte

/ Testează-ți cunoștințele

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

2 Când un sistem colector duplicat poate fi definit ca fiind complet?

(Pot fi corecte răspunsuri multiple.)

- [x] Există 2 pelvisuri renale
- [ ] Există două uretere care se deschid în același ostium
- [x] Există două uretere care se deschid separat în vezica urinară
- [ ] Există doi rinichi de fiecare parte

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

3

Ureterele pot fi împărțite anatomic în:

- ☐ Două părți: ureter proximal și distal
- ☐ Două părți: ureterul abdominal și pelvin
- ☐ Trei părți: ureterul abdominal, pelvin și intramural
- ☐ Patru părți: ureterul abdominal, pelvin, extramural și intramural

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

3

Ureterele pot fi împărțite anatomic în:

- ☐ Două părți: ureter proximal și distal
- ☐ Două părți: ureterul abdominal și pelvin
- ■ Trei părți: ureterul abdominal, pelvin și intramural
- ☐ Patru părți: ureterul abdominal, pelvin, extramural și intramural

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

4 Când se clasifică o leziune renală chistică ca fiind Bosniak IV?

- ☐ Septuri neregulate cu intensificare măsurabilă a contrastului
- ☐ Calcificări de perete/septuri
- ☐ Leziune hiperatenuantă la CT fără contrast
- ☐ Componente nodulare cu priză de contrast măsurabilă

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

4 Când se clasifică o leziune renală chistică ca fiind Bosniak IV?

- ☐ Septuri neregulate cu intensificare măsurabilă a contrastului
- ☐ Calcificări de perete/septuri
- ☐ Leziune hiperatenuantă la CT fără contrast
- ■ Componente nodulare cu priză de contrast măsurabilă

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

5 **Când este indicată o terapie chirurgicală pentru o leziune chistică renală?**

(Pot fi corecte răspunsuri multiple.)

- ☐ Bosniak I
- ☐ Bosniak II
- ☐ Bosniak III
- ☐ Bosniak IV

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

5 Când este indicată o terapie chirurgicală pentru o leziune chistică renală?

(Pot fi corecte răspunsuri multiple.)

- ☐ Bosniak I
- ☐ Bosniak II
- ■ Bosniak III
- ■ Bosniak IV

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

6 **Scorul VI-RADS sugerează probabilitatea de?**

(Pot fi corecte răspunsuri multiple.)

- ☐ Prezența cancerului de vezică urinară
- ☐ Invazivitatea musculară a cancerului de vezică urinară
- ☐ Implicarea țesutului adipos în cancerul vezicii urinare
- ☐ Toate răspunsurile

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

6 Scorul VI-RADS sugerează probabilitatea de?

(Pot fi corecte răspunsuri multiple.)

- ☐ Prezența cancerului de vezică urinară
- ■ Invazivitatea musculară a cancerului de vezică urinară
- ■ Implicarea țesutului adipos în cancerul vezicii urinare
- ☐ Toate răspunsurile

/ Testează-ți cunoștințele

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

7 Pe zona periferică a prostatei există o leziune de 10 mm diametru cu caracteristici IRM suspecte; ce scor PI-RADS ați atribui?

- ☐ PI-RADS 2
- ☐ PI-RADS 3
- ☐ PI-RADS 4
- ☐ PI-RADS 5

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

7 Pe zona periferică a prostatei există o leziune de 10 mm diametru cu caracteristici IRM suspecte; ce scor PI-RADS ați atribui?

- ☐ PI-RADS 2
- ☐ PI-RADS 3
- ■ PI-RADS 4
- ☐ PI-RADS 5

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

8 Cum puteți efectua o biopsie de prostată?

(Pot fi corecte răspunsuri multiple.)

- ☐ Ghidată US
- ☐ Ghidată prin fluoroscopie
- ☐ Ghidată prin RMN
- ☐ Ghidată prin CT

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

8 Cum puteți efectua o biopsie de prostată?

(Pot fi corecte răspunsuri multiple.)

- [x] Ghidată US
- [ ] Ghidată prin fluoroscopie
- [x] Ghidată prin RMN
- [ ] Ghidată prin CT

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

9 **Bărbat, 44 de ani, cu durere și mărire de volum a testicului drept fără traumatism: ce ați face mai întâi?**

- ☐ Raze X
- ☐ US
- ☐ RMN
- ☐ CT cu substanță de contrast

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

/ Radiologie **urogenitală**

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

9 **Bărbat, 44 de ani, cu durere și mărire de volum a testicului drept fără traumatism: ce ați face mai întâi?**

- ☐ Raze X
- ■ US
- ☐ RMN
- ☐ CT cu substanță de contrast

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

10 US evidențiază o mărire a testiculelor cu semnal scăzut Doppler color; ce suspectați?

- ☐ Seminom
- ☐ Torsiune testiculară
- ☐ Varicocel
- ☐ Orhita acută

CUPRINS:

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

10 US evidențiază o mărire a testiculelor cu semnal scăzut Doppler color; ce suspectați?

- ☐ Seminom
- ■ Torsiune testiculară
- ☐ Varicocel
- ☐ Orhita acută

Anatomia și variantele anatomice

Tehnici de diagnosticare imagistică

Boli urogenitale

Proceduri intervenționale

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

EUROPEAN SOCIETY OF RADIOLOGY

Toate materialele utilizate (inclusiv elementele de proprietate intelectuală și ilustrațiile) fie provin de la autori, fie autorii au fost îndreptățiți să le utilizeze în conformitate cu legislația aplicabilă, fie au obținut o licență transferabilă de la deținătorul drepturilor de autor.