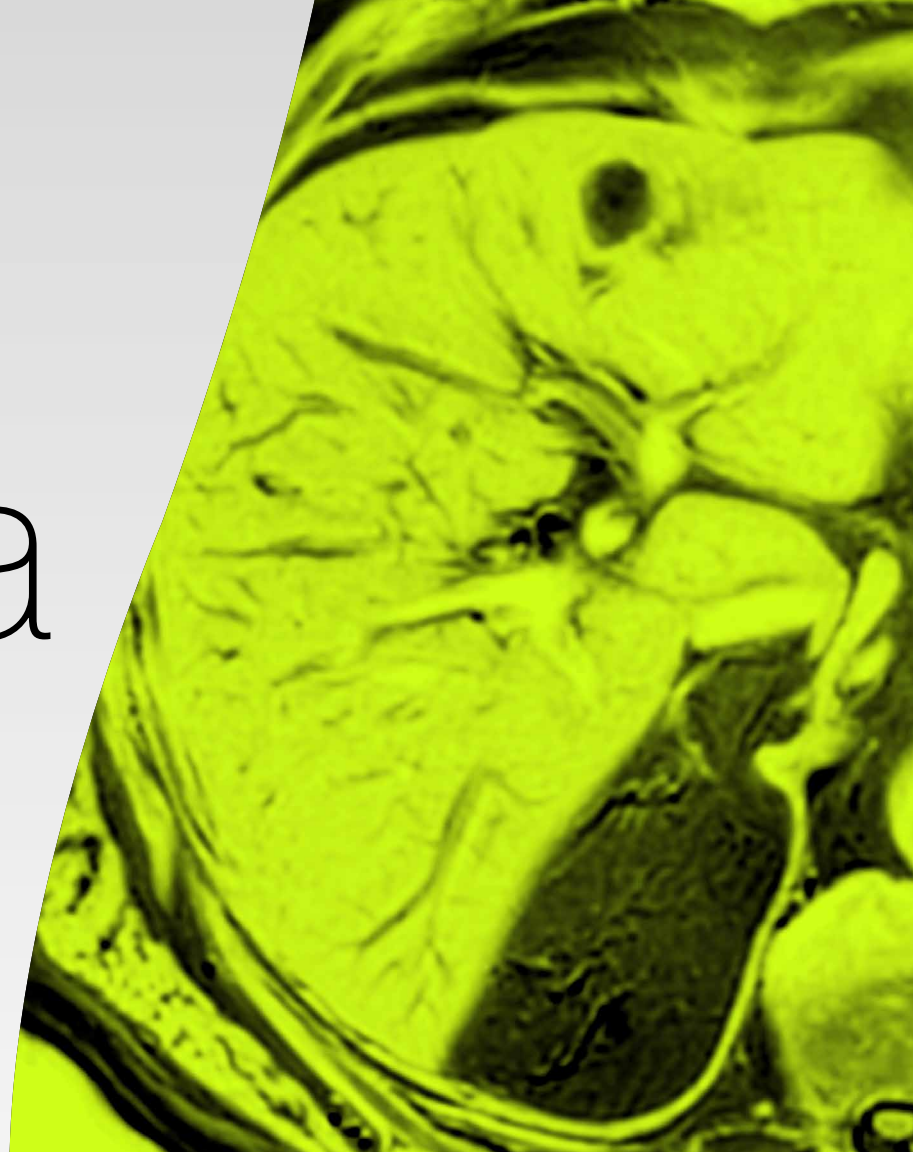


MODERN
RADIOLOGY
eBook

Imagistica hepatică

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

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

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:

Partajați - copiați și redistribuiți materialul în orice mediu sau format

În următoarele condiții:

/ **ATRIBUIRE** – Trebuie să acordați creditul corespunzător, să furnizați un link către licență 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.

/ **NONDERIVATE** – Dacă remixați, transformați sau construiți pe baza materialului, nu aveți voie să distribuiți materialul modificat.

Cum se citează această lucrare:

European Society of Radiology,
András Palkó (2024)
ESR Modern Radiology eBook:

/ Imagistica hepatică.
DOI 10.26044/esr-modern-radiology-17

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Symbolistică

<=> CUNOȘTINȚE DE BAZĂ

<!=> ATENȚIE

<↑> HIPERLINK-URI

>=< CUNOȘTINȚE SUPLIMENTARE

>|< COMPARAȚII

<∞> REFERINȚE

<?> ÎNTREBĂRI

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Imagistica hepatică

AUTOR

András Palkó

AFILIERE

University of Szeged, Hungary

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<↑> **HYPERLINK-URI**

palkoand@gmail.com

/ Recunoaștere pentru traducere

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

ORIGINAL TITLE:

Liver Imaging

TRADUS DE:

Medic rezident Alexandra Neagu, Spitalul Universitar de Urgență 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

Asist. Univ. Cristina Mihaela Ciofiac, Departament de Radiologie și Imagistică Medicală,
Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova

APROBAT DE:

Societatea de Radiologie și Imagistica Medicală din România

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.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<↑> **HYPERLINK-URI**

alexandra_n13@yahoo.com

/ Schiță de capitol

/ Anatomie

- / Ficatul normal
- / Vascularizația
- / Excreția biliară
- / Sinusoidale
- / Anatomia normală prin US, CT și RMN

/ Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

- / Radiografia
- / Ultrasonografia (Ecografia)
- / Tomografie computerizată
- / Imagistica prin rezonanță magnetică
- / Angiografia cu cateter și intervenții ghidate imagistic

/ Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boli parenchimatoase
 - / Hepatomegalie
 - / Steatoză
 - / Ciroză
- / Boala hepatică focală
 - / Leziuni chistice
 - / Leziuni solide benigne
 - / Leziuni maligne primare
 - / Leziuni maligne secundare

/ Mesaje de luat acasă

/ Referințe

/ Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Anatomie

/ Ficatul normal

Pentru informații anatomice, histologice și fiziologice generale, vă rugăm să reveniți la cunoștințele pe care le-ați dobândit în timpul studiilor din anii anteriori.

În cele ce urmează, oferim doar câteva completări specifice imagisticii (Fig. 1-8).

<=> ATENȚIE

Pentru anatomia ficatului așa cum este văzută în imagistică, vă rugăm să consultați și capitolele din cartea electronică despre canalele biliare și tomografia computerizată!

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Ficatul normal

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<=> ATENȚIE

Ficatul are o dublă alimentare cu sânge (Fig. 1): majoritatea sângelui provine din vena portă (75%), în timp ce restul (25%) este furnizat de artera hepatică.

Sângele din vena portal este sărac în oxigen și bogat în nutrienți, deoarece transportă sângele din tractul gastrointestinal și splină, în timp ce sângele din arterele hepatice (care alimentează sistemul biliar) este bogat în oxigen și sărac în nutrienți.

Drenajul venos al ficatului are loc prin cele trei vene hepatice (dreaptă, medie și stângă) în vena cavă inferioară (Fig. 1).

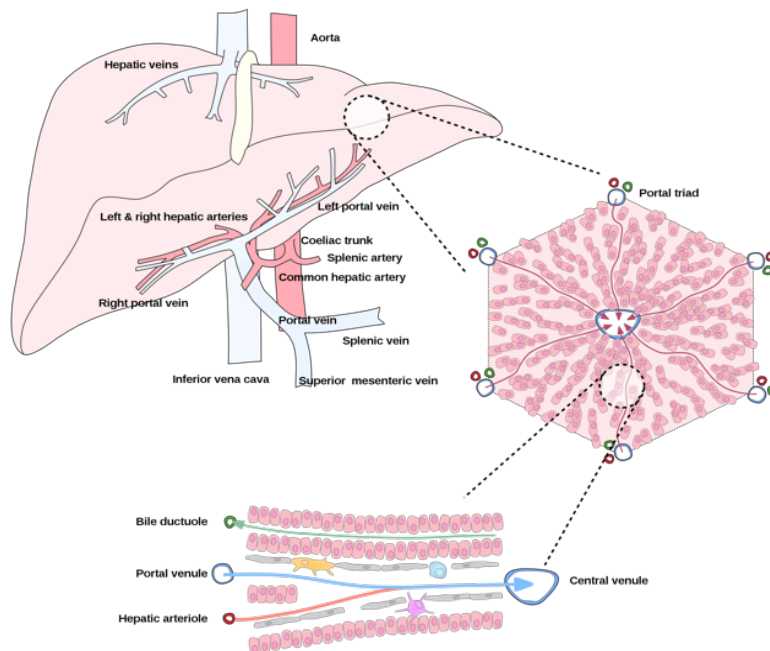


FIGURA 1.

Diagrama dublei alimentări cu sânge a ficatului, a lobulilor hepatici, a tractului portal și a relațiilor dintre ele. Imagine reproducă de la: <https://en.wikipedia.org/wiki/Liver>

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Ficatul normal

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Conform clasificării Couinaud, ficatul este împărțit în 8 segmente (Fig. 2). Fiecare segment este o unitate funcțională care poate fi rezecată separat în cadrul intervenției chirurgicale. Fiecare segment este alimentat de artere hepatice individuale, vene portale și canale biliare.

>=< CUNOȘTINȚE SUPLIMENTARE

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Ficatul normal

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

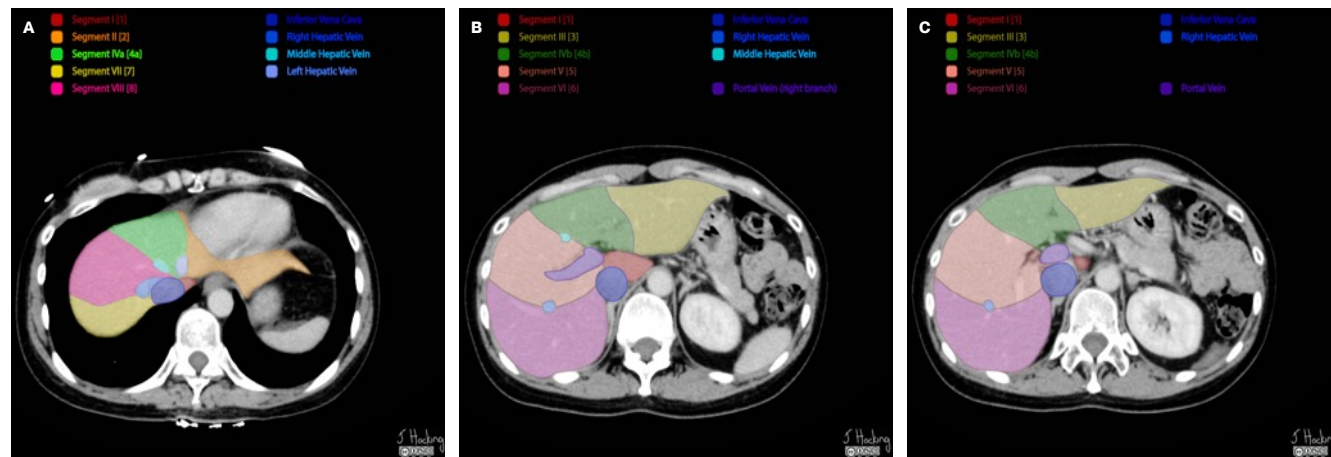


FIGURA 2.

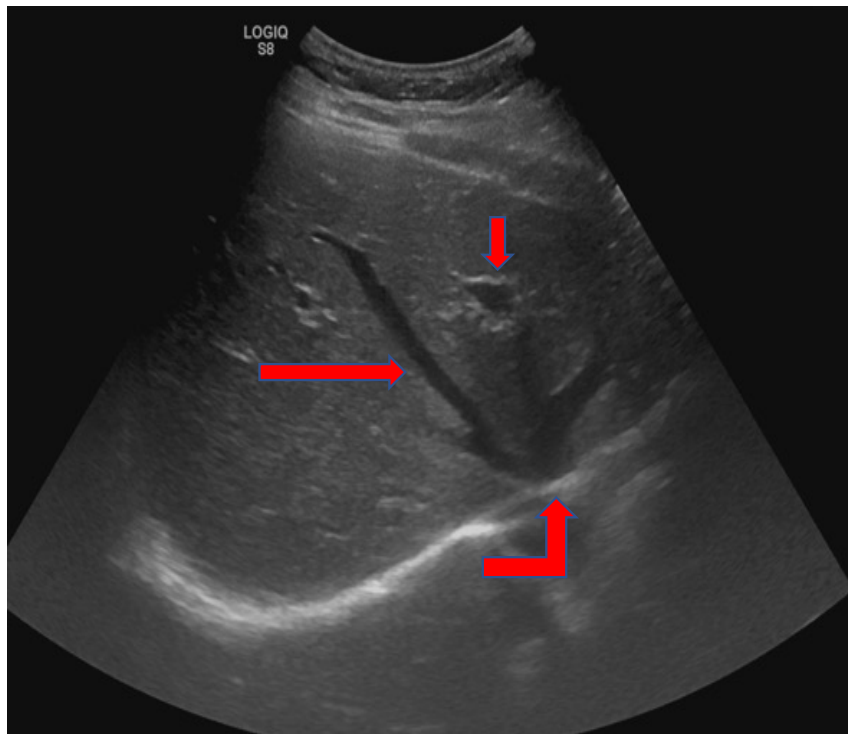
Segmente hepatice așa cum se văd pe trei imagini CT axiale (a, b și c). Cazul a fost realizat prin amabilitatea lui Jeffrey Hocking, Radiopaedia.org, rID: 45972

Ultrasonografia (US) este un excelent instrument de examinare de primă linie pentru vizualizarea ficatului (Fig. 3).

Rolul US constă în evaluarea dimensiunii, a ecogenității parenchimatoase, a conturului capsular, a vascularizației, a arborelui biliar, a maselor hepatice sau a colecțiilor de lichid.

FIGURA 3.

US hepatică normală. Scanarea axială oblică prin segmentele 4, 8 și 7 arată parenchimul și structurile vasculare normale. Vena portală (săgeată scurtă), vena hepatică dreaptă (săgeată lungă), vena cavă inferioară (săgeată curbată).



/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Ficatul normal

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

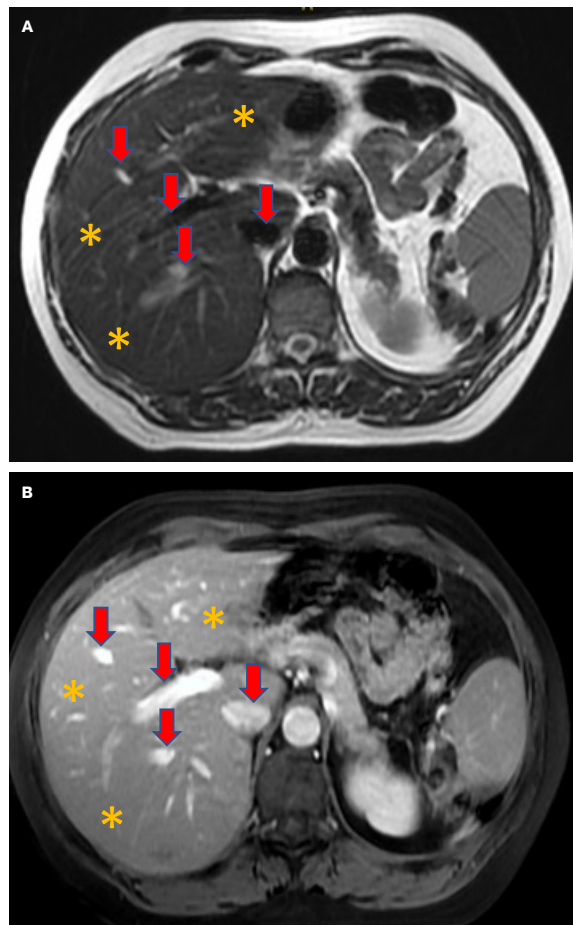
Referințe

Testează-ți cunoștințele

La IRM, ficatul normal are o intensitate uniformă a semnalului, care este mai mare decât intensitatea semnalului splinei pe T1 și mai mică pe imaginile ponderate-T2 (Fig. 4). Vasele au, de obicei, un semnal scăzut din cauza pierderii de semnal legate de flux. IRM are cea mai mare sensibilitate și specificitate pentru leziunile hepatice în comparație cu toate celelalte tehnici imagistice.

FIGURA 4.

a, b IRM hepatic normal. Scanările axiale ponderate T2 (a) și T1 postcontrast (b) la nivelul hilului hepatic arată parenchimul normal (asteriscuri) și vasele (săgeți)



/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Ficatul normal

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Vascularizația

Din cauza alimentării duale cu sânge, dacă se efectuează examinări multifazice cu substanță de contrast prin US, CT sau IRM, se pot distinge mai multe faze de intensificare a contrastului. Acestea sunt:

- / Faza arterială (aproximativ 20 de secunde după injectare pentru o intensificare optimă a structurilor alimentate direct de sistemul arterial): leziunile cu vascularizație arterială se intensifică intens, dar rețineți că alimentarea arterială nu este neapărat echivalentă cu hipervascularizația;
- / Faza venoasă portală, cunoscută și sub numele de faza portală târzie sau faza hepatică (aproximativ 60 de secunde după injectare): parenchimul hepatic normal și leziunile alimentate cu sânge portal sunt puse în evidență, iar ramurile venelor portală și hepatică sunt cel mai bine delimitate;
- / Faza tardivă (aproximativ 2-3 minute după injectare): leziunile cu perfuzie lentă sunt mai intense.

<=> ATENȚIE

Timpul de achiziție pentru fiecare fază depinde de mai mulți factori:

- / Tipul de dispozitiv intravenos utilizat (cateter central sau periferic)
- / Concentrația substanței de contrast (a se vedea capitolul privind mediile de contrast)
- / Rata de injecție (ml/s)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Vascularizația

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

După injectarea substanței de contrast intravenos, în faza arterială, se opacizează artera hepatică și ramurile sale, în timp ce în faza venoasă portală, se opacizează vena portală (figurile 5 și 6). Parenchimul hepatic se evidențiază cel mai mult în faza parenchimală (faza portală).

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Vascularizația

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

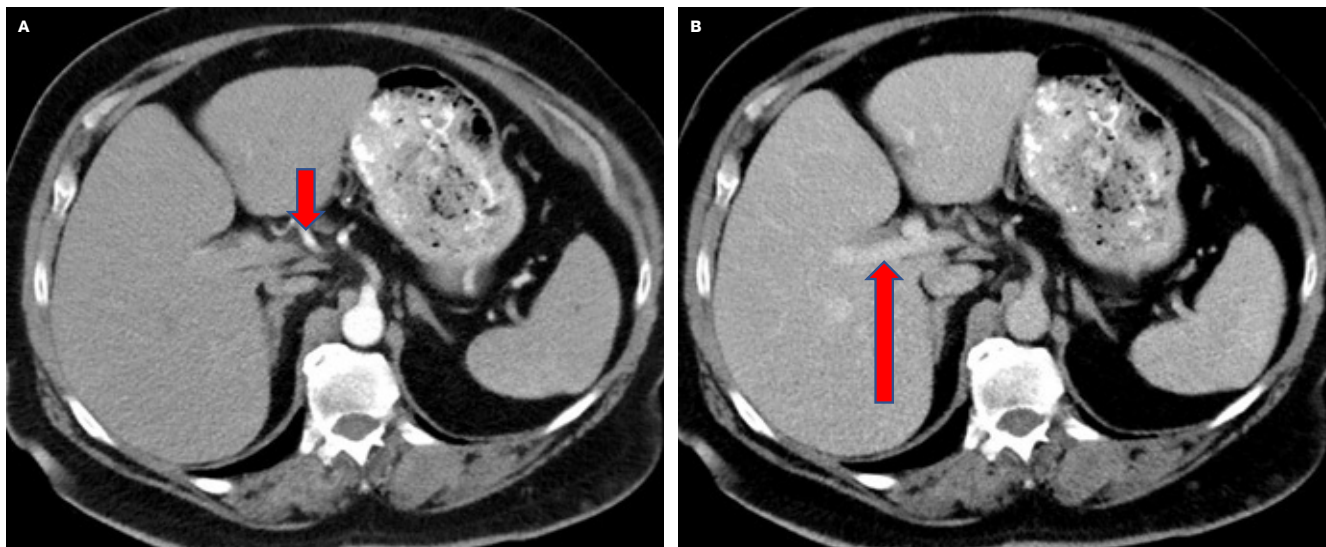


FIGURA 5.

CT hepatic normal. Scanările postcontrast în faza arterială (a) și postcontrast în faza portală la nivelul hilului hepatic arată parenchim omogen și vase normale. Artera hepatică (săgeată scurtă), vena portală (săgeată lungă)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Vascularizația

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

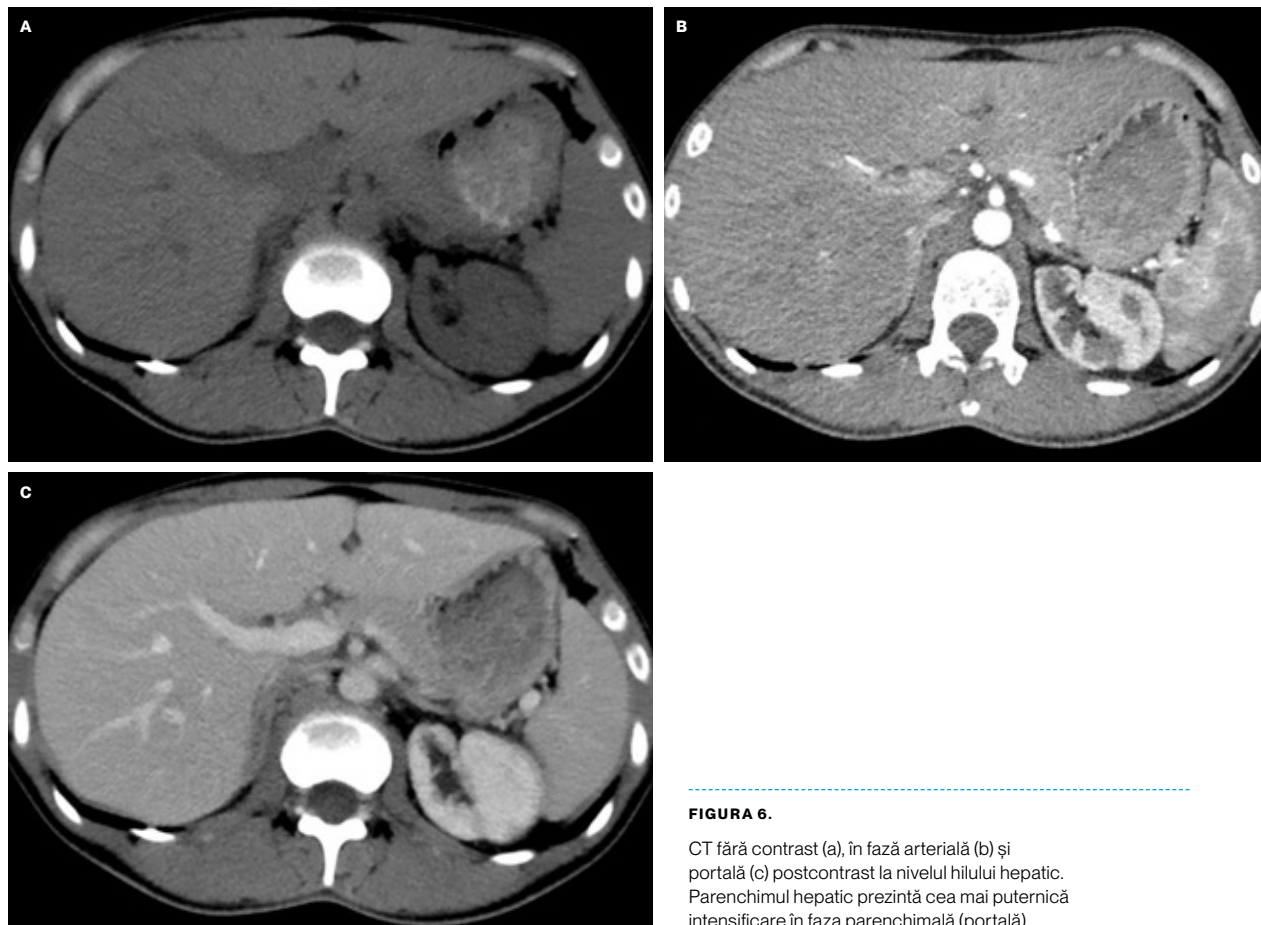


FIGURA 6.

CT fără contrast (a), în fază arterială (b) și portală (c) postcontrast la nivelul hilului hepatic. Parenchimul hepatic prezintă cea mai puternică intensificare în faza parenchimală (portală)

/ Excreția biliară

<=> ATENȚIE

Transportul membranal activ în hepatocite joacă un rol esențial în excreția biliară. Dacă substanțele de contrast IRM (pe bază de Gd) sunt legate de moleculele transportatoare adecvate, are loc excreția acestora prin aceleași căi (agenți de contrast hepato-biliari). În consecință după administrarea substanței de contrast, parenchimul hepatic normal se intensifică semnificativ (Fig. 7), în timp ce leziunile fără hepatocite normale nu vor prezenta o excreție biliară normală.

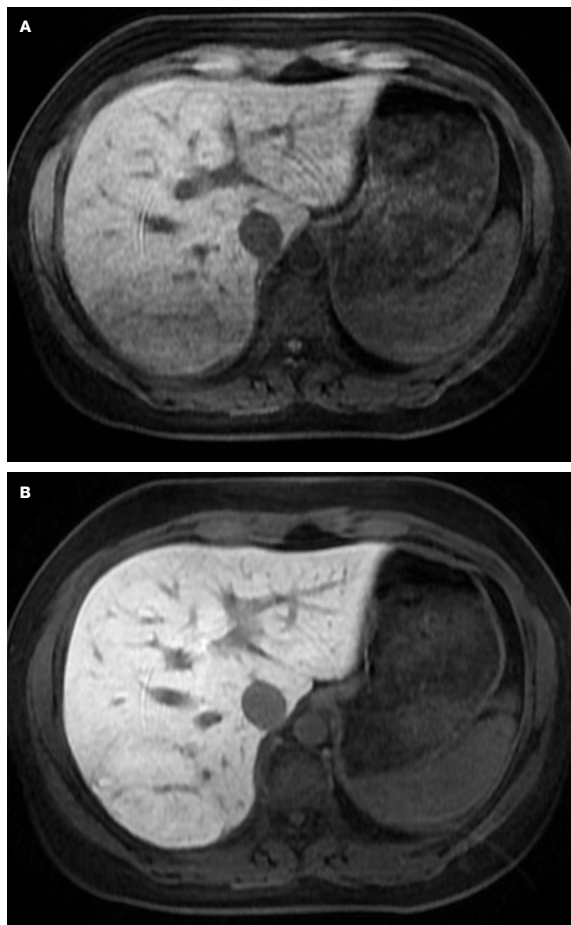
<=> REFERINȚE

Inchingolo R et al, Eur Radiol 2014, DOI 10.1007/s00330-014-3500-7

FIGURA 7.

Faza fără contrast (a) și faza cu contrast hepatobiliar (b) a unui IRM hepatic: substanța de contrast se acumulează în hepatocitele normale, ceea ce duce la o creștere a intensității semnalului în b.

A se vedea și capitoul din e-book privind substanțele de contrast!



/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Excreția biliară

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Sinusoidele

Capilare hepatice speciale numite sinusoide (ramificații terminale comune ale circulației venoase portale și ale circulației arteriale hepatice) servesc la amestecarea sângelui arterial hepatic bogat în oxigen cu sângele venos portal bogat în nutrienți.

Căptușeala lor conține endoteliile sinusoidale hepatice (LSEC) și celule Kupffer (macrofage cu funcție de curățare, aparținând sistemului reticuloendotelial - RES). LSEC au fenestrații, care permit comunicarea între sinusoide și spațiul Disse. Spațiul Disse separă hepatocitele de sinusoide (Fig. 8 și 9).

Dacă se utilizează agenți de contrast specifici pentru RES, parenchimul hepatic normal se va intensifica datorită acumulării selective a acestor agenți de contrast în celulele Kupffer, în timp ce zonele fără sinusoide normale nu se vor intensifica.

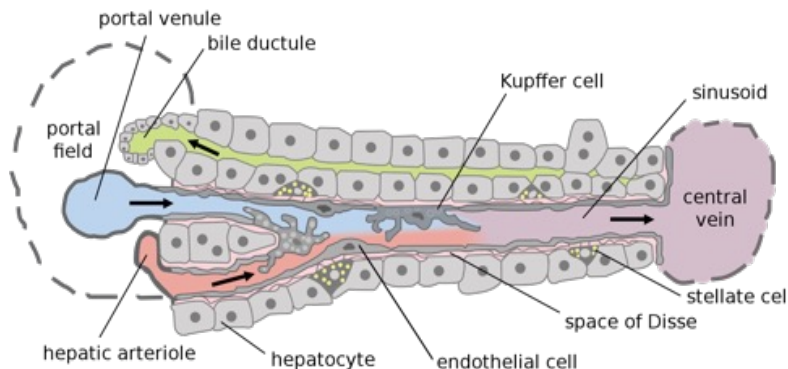


FIGURA 8.

Ilustrație schematică a sinusoidelor hepatice (a se vedea explicația din text). Figura se bazează pe articolul de cercetare realizat de Frevert U, Engelmann S, Zougbedé S, Stange J, Ng B, et al. "Intravital Observation of Plasmodium berghei Sporozoite Infection of the Liver", PLoS Biology, doi:10.1371/journal.pbio.0030192.g011

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Sinusoids

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

/ Sinusoide

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

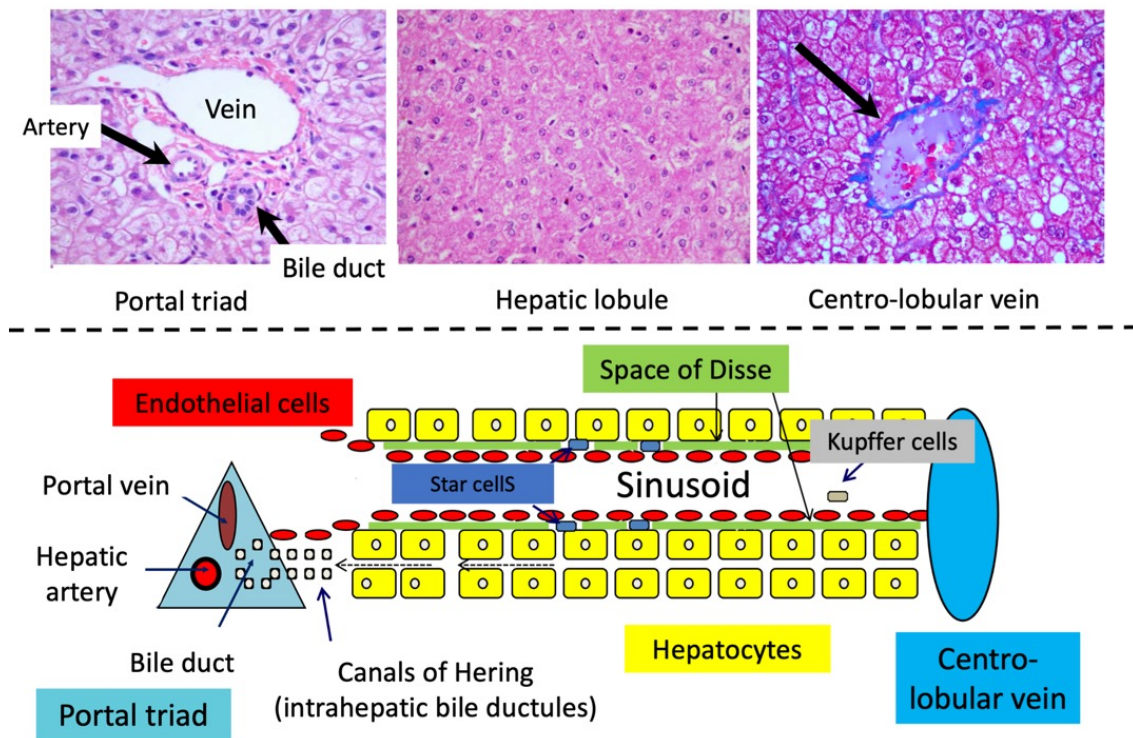


FIGURA 9.

Ilustrație schematică incluzând histologia lobulilor hepatici, a triadelor portale și a sinusoidelor hepatice. Figura a fost realizată prin amabilitatea Prof. Laura Rubbia Brandt, MD, Departamentul de Diagnostic, Spitalele Universitare din Geneva.

/ Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

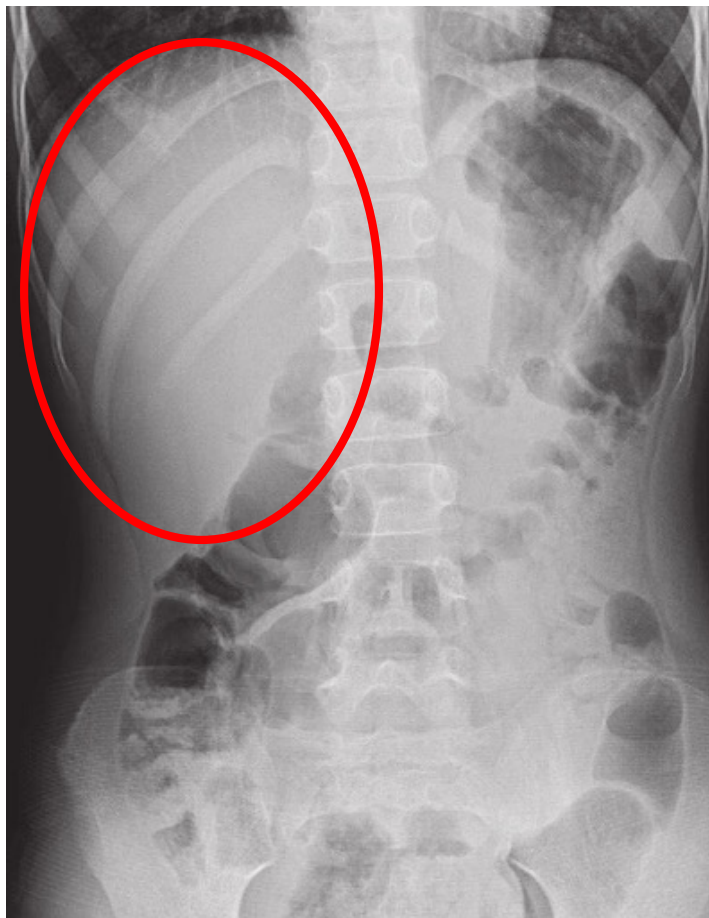
/ Radiografia

<=> ATENȚIE

Examinările cu raze X nu joacă niciun rol în evaluarea ficatului, deoarece absorbția ficatului cu raze X este omogenă și foarte asemănătoare cu cea a organelor din jur.

FIGURA 10.

Radiografie abdominală simplă normală care demonstrează zona fără gaz corespunzătoare ficatului în cadranul superior drept



/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Radiografia

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Ecografia

<=> ATENȚIE

Ecografia (US) este examenul imagistic de primă linie pentru leziunile hepatice.

Pe scanările US în modul B, parenchimul hepatic, ramurile venoase hepatice și portale sunt ușor vizualizabile (Fig. 11), în timp ce arterele intrahepatice și canalele biliare intrahepatice normale nu sunt vizibile.

Ecografia Doppler (Doppler-US) oferă informații despre circulația hepatică, în timp ce elastografia US oferă informații despre elasticitatea parenchimului.

Informațiile despre vascularizația leziunilor focale pot fi obținute prin ecografie cu contrast (CEUS).

<=> ATENȚIE

Examinările US sunt adesea diagnostice, însă pot fi necesare examinări suplimentare pentru a exclude sau confirma prezența/absența leziunilor focale, pentru a le defini numărul și a le caracteriza.

<=> REFERINȚE

Aparna Srinivasa Babu et al, RadioGraphics 2016; 36:1987–2006
Burrowes DP et al, RadioGraphics 2017; 37:1388–1400

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Ecografia

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Ecografia

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

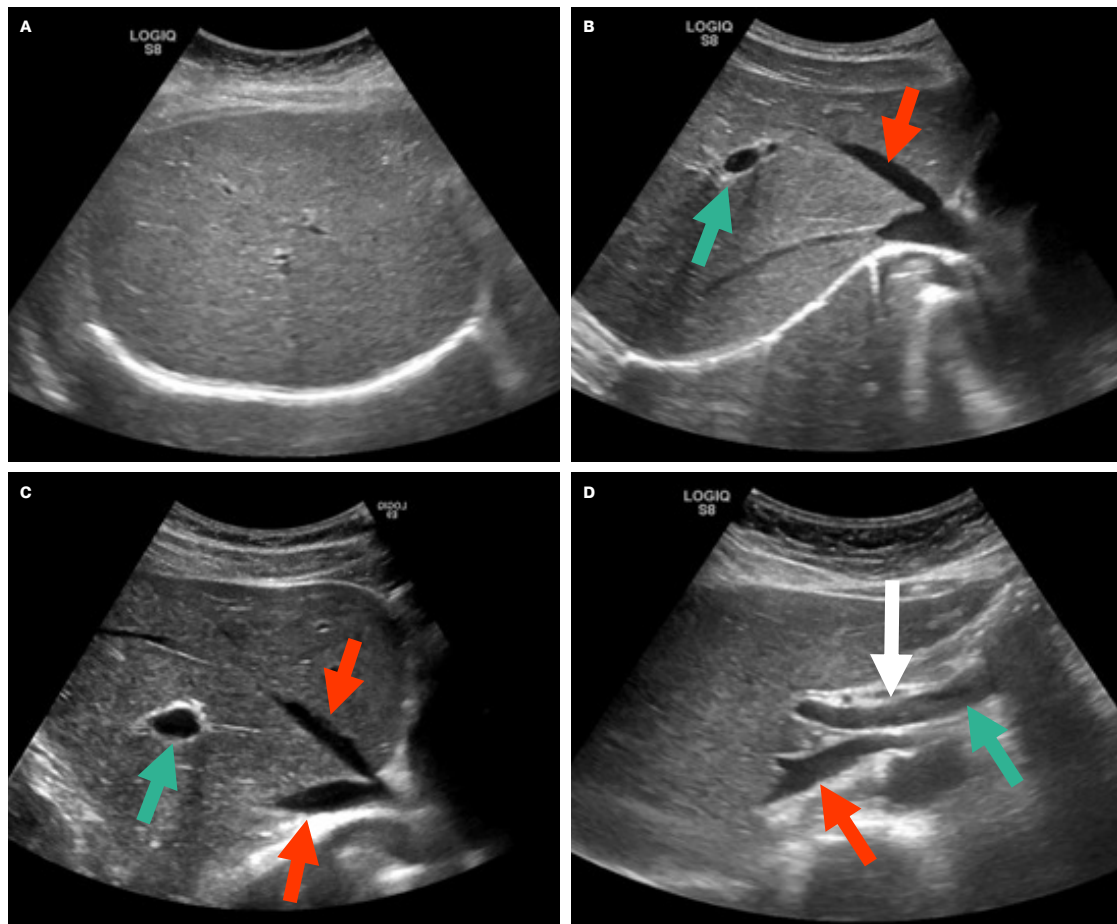


FIGURA 11.

US normală (mod B) care arată o structură hepatică omogenă, normală și vasele din ficat. Venele hepatice sunt indicate cu săgeți roșii, ramurile venei porte prin săgeți verzi și artera hepatică printr-o săgeată albă.

/ Tomografia computerizată

Tomografia computerizată (CT) se efectuează întotdeauna utilizând o tehnică multifazică cu contrast (precontrast + contrast arterial + portal și, dacă este necesar, fază tardivă).

Parenchimul hepatic normal are o densitate omogenă, cu o potențare maximă în faza portal; vasele de sânge sunt clar vizibile, în timp ce canalele biliare intrahepatice normale nu sunt vizualizabile (Fig. 12).

<=> ATENȚIE

CT poate ajuta la recunoașterea modificărilor difuze ale densității hepatice (grăsime, depuneri de fier etc.). De asemenea, poate detecta și caracteriza, pe baza modelelor lor distincte de absorbție și de intensificare, leziunile care nu sunt bine reprezentate de US.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Tomografia computerizată

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Tomografia computerizată

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

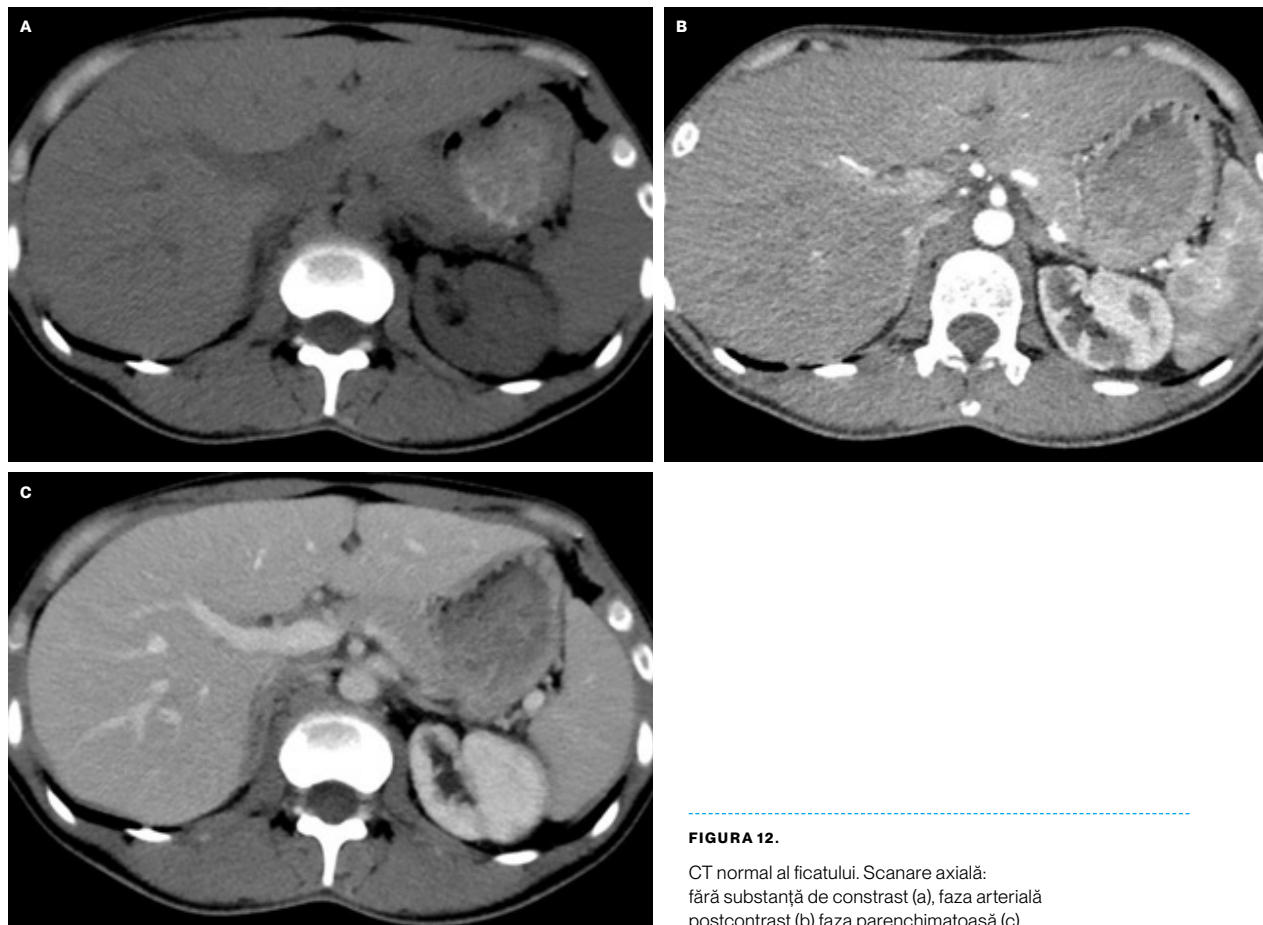


FIGURA 12.

CT normal al ficatului. Scanare axială: fără substanță de contrast (a), faza arterială postcontrast (b) faza parenchimotoasă (c).

/ Imagistica prin rezonanță magnetică

Imagistica prin rezonanță magnetică (IRM) este cel mai specific și mai precis test pentru evaluarea ficatului. Parenchimul hepatic normal este omogen (figurile 13 și 14) și - în funcție de secvența utilizată - vasele sanguine și canalele biliare pot fi identificate cu ușurință.

<=> ATENȚIE

Secvențele multifazice cu substanță de contrast joacă același rol ca și în cazul CT. Cu toate acestea, IRM-ul prezintă multe avantaje:

- / Secvențele IRM sensibile la grăsimi (Fig. 14) permit evaluarea conținutului de grăsime parenchimală (steatoză),
- / Secvențele ponderate prin difuzie (DWI) îmbunătățesc detectarea și caracterizarea anumitor leziuni focale,
- / Secvențele pentru evaluarea semicantitativă a conținutului metalic permit o mai bună detectare și caracterizare a leziunilor.

Folosind substanțe de contrast speciale (a se vedea capitolul privind substanțele de contrast), este posibilă, de asemenea, evaluarea prezenței/absenței excreției hepatobiliare, detectând și caracterizând astfel mai bine leziunile focale.

Elastografia – IRM oferă informații despre elasticitatea parenchimului hepatic și a leziunilor hepatice focale.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Imagistica prin rezonanță magnetică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

**Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică**

/ Imagistica prin
rezonanță magnetică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

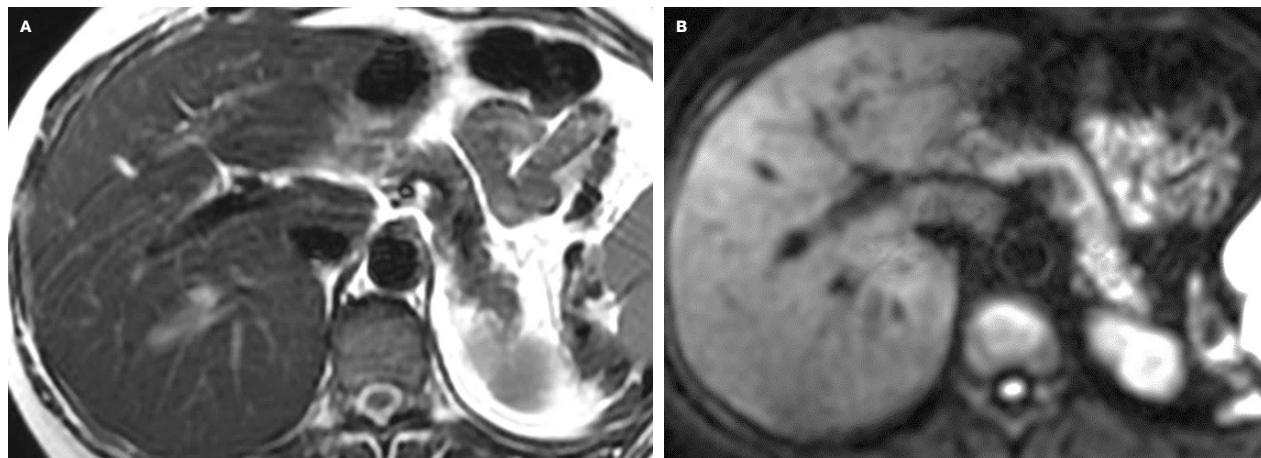


FIGURA 13.

IRM normal al ficatului cu secvențe
ponderate T2 (a) și ponderate
prin difuzie (DWI) (b).

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Imagistica prin rezonanță magnetică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

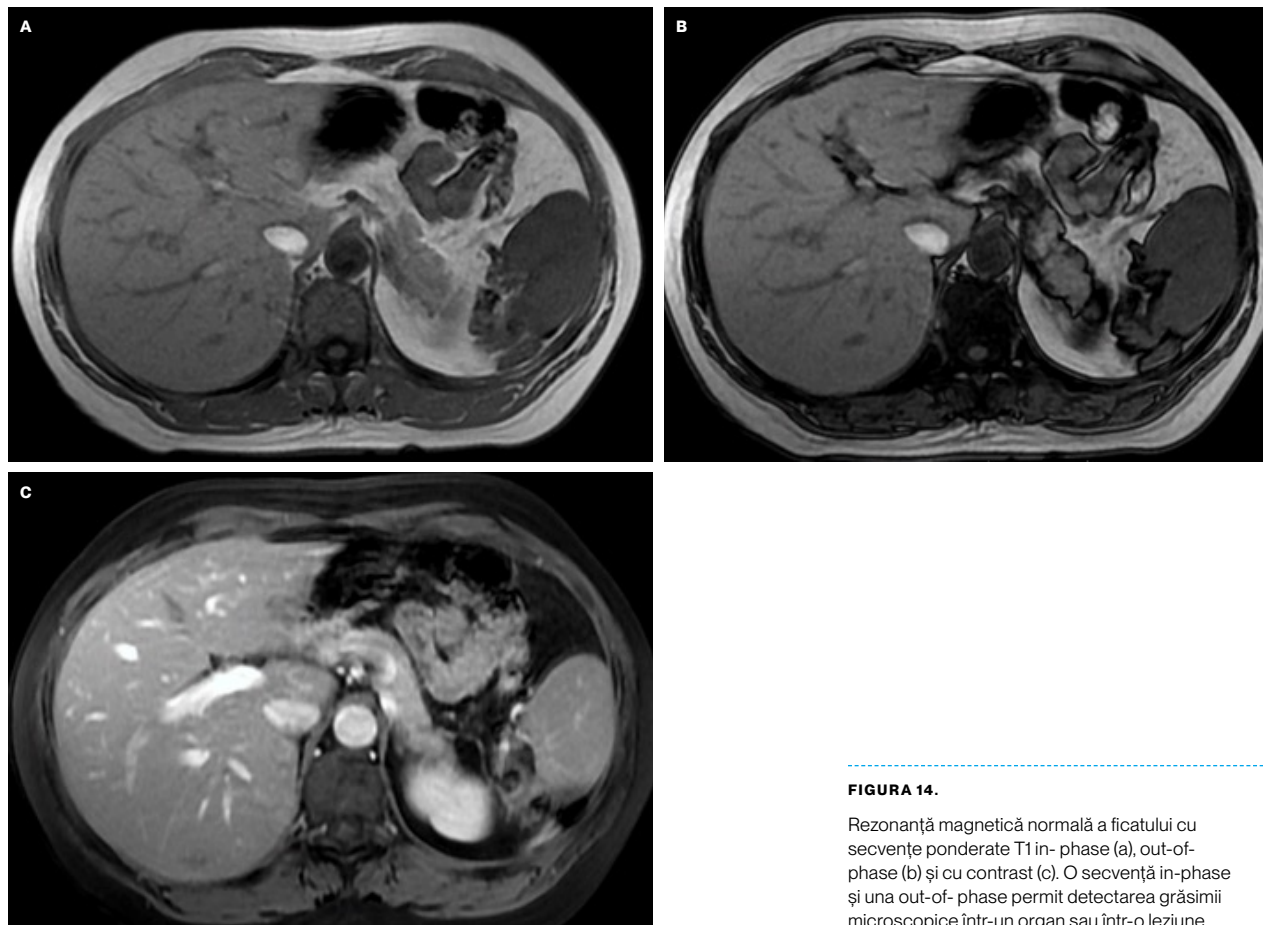


FIGURA 14.

Rezonanță magnetică normală a ficatului cu secvențe ponderate T1 in- phase (a), out-of- phase (b) și cu contrast (c). O secvență in-phase și una out-of- phase permit detectarea grăsimii microscopice într-un organ sau într-o leziune.

/ Proceduri intervenționale

<!=> ATENȚIE

Angiografia prin cateter nu este utilizată în scopuri diagnostice, însă are un rol important în ghidarea intervențiilor terapeutice oncologice, de exemplu, chimioembolizarea transarterială (TACE) a leziunilor maligne.

Pacienții cu hipertensiune portală severă pot fi tratați cu ajutorul unui șunt portosistemic implementat transjugular (TIPS).

Biopsiile ghidate imagistic sunt utile pentru caracterizarea leziunilor cu aspect echivoc la US, CT sau IRM.

Tratamentul ablativ percutanat (radiofrecvență, microunde, laser etc.) al leziunilor maligne sub ghidaj imagistic este o alternativă valoroasă a intervenției chirurgicale pentru terapia leziunilor solitare mai mici.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Proceduri intervenționale

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<∞> REFERINȚE

Kim Ys et al, RadioGraphics 2011; 31:377–390

/ Proceduri intervenționale

Procedurile de radiologie intervențională la nivelul ficatului sunt efectuate fie sub ghidare US, CT sau IRM (fig. 15-17).

<=> ATENȚIE

Radiologii intervenționiști tratează o gamă largă de afecțiuni hepatice, inclusiv următoarele:

- / Biopsie hepatică pentru a diagnostica sau confirma un diagnostic;
- / Drenajul unui abces pentru a evacua puroiul;
- / Plasarea drenajului biliar și plasarea unui stent biliar pentru drenarea bilei acumulate în prezența unui blocaj al drenajului biliar;
- / Șunt portosistemic intrahepatic transjugular (TIPS) pentru tratarea complicațiilor hipertensiunii portale;
- / Embolizarea transarterială a tumorilor hepatice (injectarea de substanțe într-o arteră hepatică pentru a bloca fluxul sanguin al tumorii, deoarece tumorile hepatice sunt alimentate de artera hepatică, în timp ce parenchimul hepatic normal este alimentat de vena portală).

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Proceduri intervenționale

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

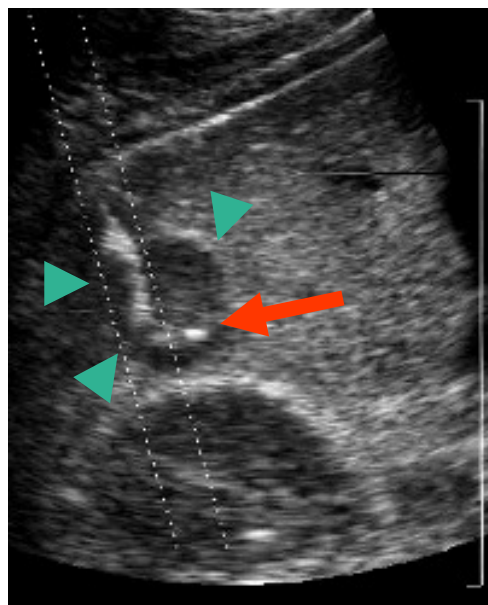


FIGURA 15.

Aspirație de lichid ghidată US. Vârful cateterului (săgeată) se observă în abcesul (vârfuri de săgeată verde) din lobul hepatic drept ca o structură hiperecoică.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Proceduri intervenționale

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele



FIGURA 16.

Tomografie computerizată cu contrast (a) descrie o masă neomogenă în ficat; tomografia computerizată pre-procedurală nativă în poziție de decubit stâng (b) arată leziunea ca o zonă hipodensă slab definită; tomografia computerizată instantanee efectuată în timpul procedurii de biopsie (c) arată vârful acului la periferia leziunii.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

/ Proceduri intervenționale

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

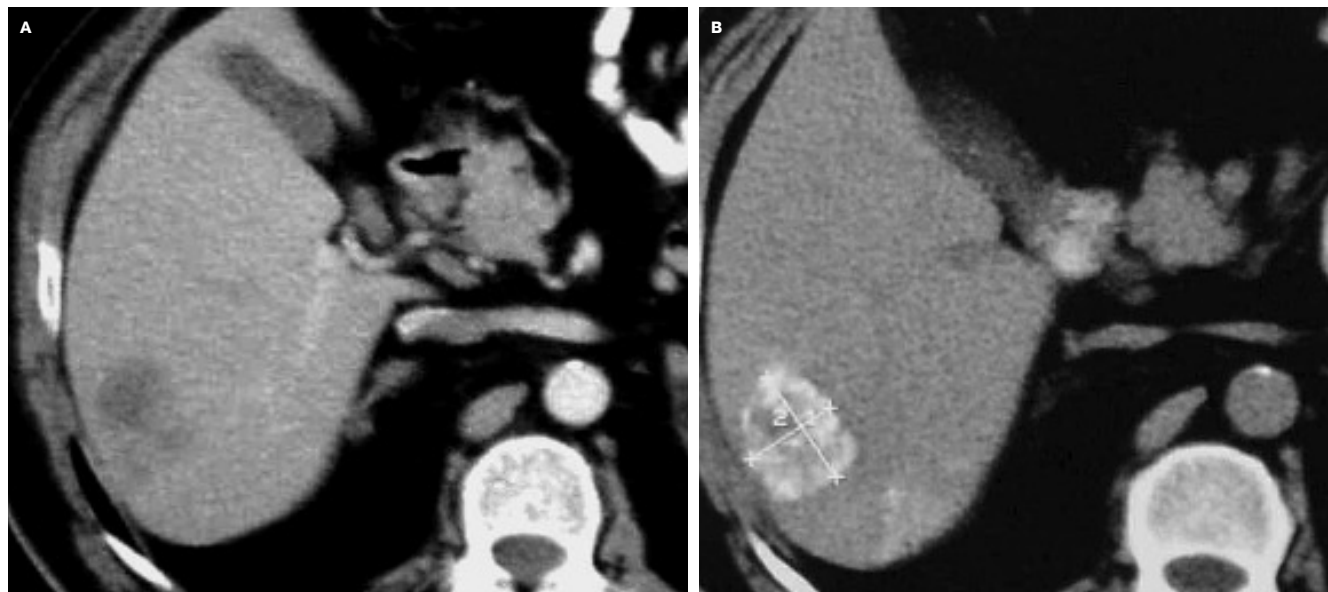


FIGURA 17.

Tomografie computerizată efectuată înainte (a) și după (b) chemoembolizarea transarterială (TACE) a unei mase hepatice: materialul embolizant hiperdens (Lipiodol UltraFluid) se acumulează în vasele mici ale leziunii (b).

/ Algoritm de diagnostic simplificat (detectarea / caracterizarea leziunilor focale)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

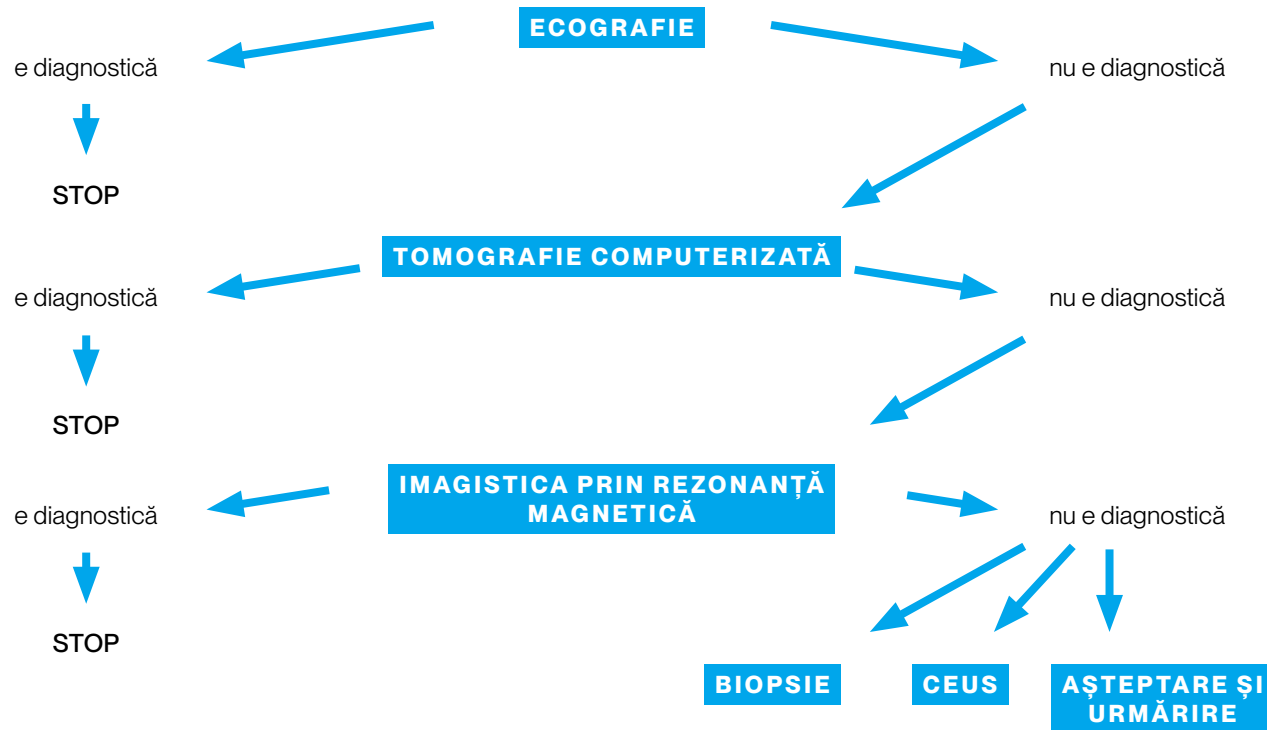
Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele



/ Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

/ Boala parenchimotoasă

/ Hepatomegalie

Este consecința multor afecțiuni parenchimotoase difuze și a leziunilor focale extinse deopotrivă; cu toate acestea, este dificil să se definească în mod obiectiv gradul său din cauza variabilității formei și dimensiunii ficatului normal.

<=> ATENȚIE

US, CT și IRM sunt toate capabile să estimeze dimensiunea ficatului, în special cu ajutorul tehnicilor de segmentare automată care sunt capabile să calculeze nu numai dimensiunile, ci și volumul întregului organ sau al segmentelor sale individuale.

<∞> REFERINȚE

Roloff am et al, Abdom Radiol (2016) 41:1293–1299
Gotra A, Insights Imaging (2017) 8:377–392

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boli parenchimotoase
- / Hepatomegalie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele



FIGURA 18.

Imaginea coronală reformată prin CT arată un ficat semnificativ mărit de volum

/ Steatoză

Cea mai frecvent întâlnită afecțiune hepatică difuză este steatoza, cauzată de o varietate de condiții patologice (boli metabolice, insuficiență cardiacă dreaptă, tulburări congenitale sau dobândite ale fluxului venos, afecțiuni toxice ale parenchimului, steatohepatită non-alcoolică etc.). A se vedea figurile 19 și 20.

În cazul steatozei severe, US poate demonstra hiperecogenitate difuză sau focală în zone mari ale ficatului, în timp ce CT și IRM pot descrie infiltrarea grasoasă de grad mai mic și pot furniza și date semicantitative care să definească nivelul de degenerare.

Steatoza poate fi, de asemenea, focală, sau se poate întâmpla să nu se depună grăsime în anumite zone circumscrie ale ficatului gras difuz (focal sparing) - aceste cazuri pot cauza dificultăți de diagnostic diferențial care trebuie clarificate prin CT sau IRM.



FIGURA 19.

CT fără substanță de contrast arată o hipodensitate uniformă și o mărire de volum a ficatului, permițând reprezentarea structurilor vasculare care, în mod normal, sunt vizibile doar pe scanările cu contrast.

A se vedea pentru comparație Fig. 12a (parenchimul hepatic normal pe o imagine CT fără substanță de contrast.)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala parenchimotoasă
- / Steatoză

Mesaje de luat acasă

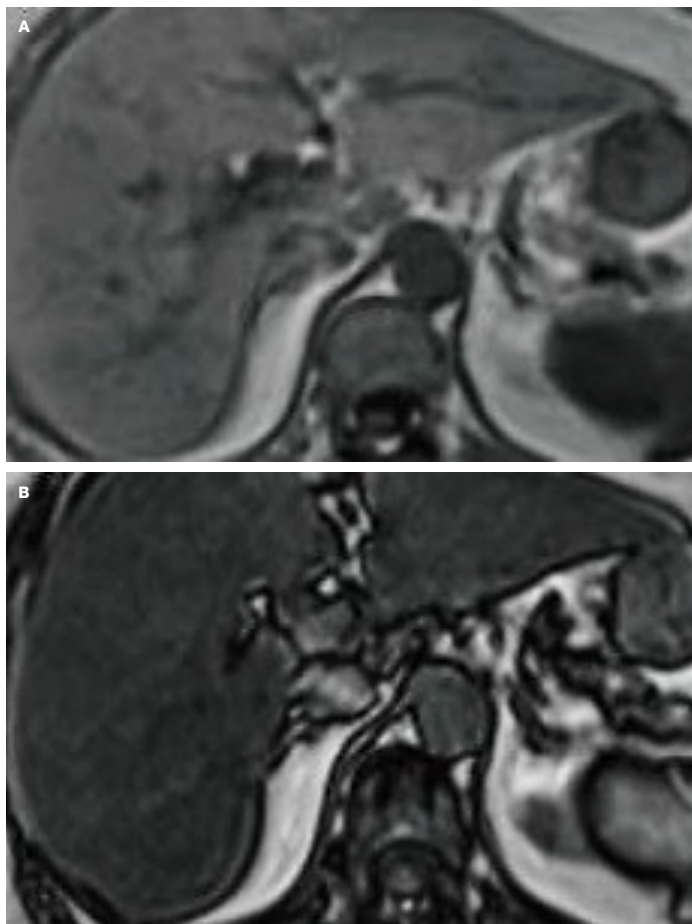
Referințe

Testează-ți cunoștințele

Secvențele IRM in-phase și out-of-phase sunt secvențe de gradient ecou obținute cu aceeași valoare a timpului de repetiție, dar cu valori diferite ale timpului de ecou (a se vedea capitolul din eBook despre IRM). Principala indicație pentru aceste tipuri de secvențe este de a identifica conținutul microscopic de grăsime din țesuturi, deoarece intensitatea semnalului țesuturilor care conțin grăsime scade pe imaginile out-of-phase comparație cu imaginile in-phase (Fig. 20).

FIGURA 20.

Scanările IRM ponderate T1 in-phase (a), out-of-phase (b) arată o pierdere semnificativă de semnal a parenchimului hepatic pe imaginea out-of-phase datorită unei concentrații ridicate de depuneri de grăsime microscopică/intracelulară.



/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala parenchimatoasă
- / Steatoză

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ **Ciroză**

Intoxicațiile cronice (alcool, droguri) sau afecțiunile cronice progresive (hepatita virală C, steato-hepatita etc.) pot duce în cele din urmă la ciroză. Afecțiunea se caracterizează printr-o degenerare difuză, în cadrul căreia pot apărea zone focale de regenerare a parenchimului hepatic.

În funcție de tipul de ciroză, aspectul US poate fi fin granular sau macronodular, dimensiunea organului poate fi redusă, iar conturul acestuia poate fi neregulat (**fig. 21**). Lobul caudat nu este de obicei afectat de pierderea globală de volum; dimpotrivă, poate apărea ca fiind relativ mărit (**Fig. 22**). În cazurile avansate, pot fi observate semne de hipertensiune portală (ascită, splenomegalie, îngroșarea edematoasă a peretelui intestinului și al vezicii biliare). Doppler US demonstrează consecințele vasculare ale cirozei (de exemplu, dilatarea venei porte și a plexului venos periombilical, colaterale peri-gastrice și splenice).

<!=> ATENȚIE

CT și în special IRM joacă un rol important în detectarea precoce a leziunilor maligne focale, care apar frecvent în ficatul cirotic (vezi mai târziu).

Varicozitatea esofagiană este bine detectabilă prin endoscopie, dar extinderea sa extraluminală poate fi evaluată doar prin CT. În cazul varicelor sângerânde, radiologia intervențională poate oferi o soluție temporară prin crearea unui șunt portosistemic intrahepatic transjugular.

/ **Imagistică hepatică****SCHIȚĂ DE CAPITOL:**

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala parenchimatoasă
- / **Ciroză**

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala parenchimatoasă
- / Ciroză

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

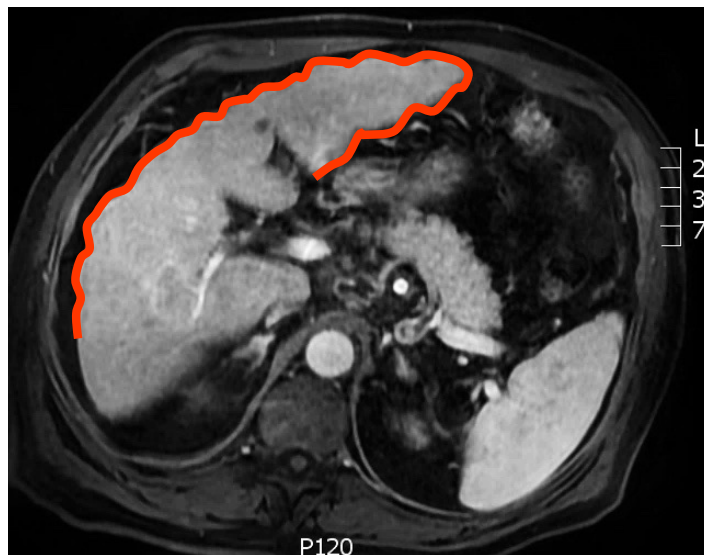


FIGURA 21.

IRM cu contrast T1 cu suprimarea grăsimii arată un ficat mic cu contururi neregulate (linie roșie).

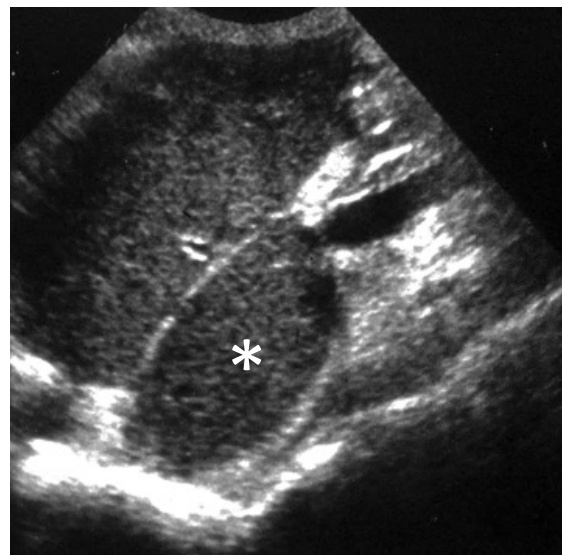


FIGURA 22.

Imaginea ecografică arată structura hepatică grosieră și mărirea segmentului 1 (lobul caudat) al ficatului. (asterisc).

/ Boala hepatică focală

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

/ Boala hepatică focală

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

Benignă

/ Chistică

/ Chist simplu

/ Abces

/ Chist parazitic

/ Chist parazitic

/ Vasculară

/ Hemangiom

/ Pelioza

/ Boală veno-ocluzivă

/ THAD / Pseudoleziuni vasculare

/ Pseudoleziuni vasculare

/ Hepatocelulară

/ FHiperplazie nodulară focală (FNH)

/ Adenomul

Malignă

/ HCC

/ Hepatoblastom

/ HCC fibrolamelar

/ CCC

/ Cistadenocarcinomul căilor biliare

/ Angiosarcom

/ Hemangioendoteliom epitelioid malign

/ Sarcom nediferențiat

/ Rabdomiosarcomul

/ Sarcomul Kaposi

/ Metastaze

/ Limfom

/ Chisturi

Cele mai multe leziuni hepatice chistice sunt chisturi simple. US relevă leziuni rotunjite de dimensiuni variabile, cu pereți subțiri și conținut lichidian clar într-un ficat altfel normal (Fig. 23). La CT și IRM, chisturile au densitate/semnal de fluid și nu prezintă iodofilie (Fig. 24 și 25).

Leziuni similare, dar în număr mult mai mare, se întâlnesc în boala polichistică ereditară, care afectează simultan ficatul, pancreasul și rinichii. Diagnosticul US este de obicei simplu și nu sunt necesare alte examene suplimentare.

Leziunile chistice multiple la nivelul ficatului pot fi consecința unor tulburări rare de dezvoltare a căilor biliare. În aceste cazuri, este important să se facă diferența între hamartroamele chistice, care nu comunică cu căile biliare (boala Von Meyenburg), și leziunile chistice care comunică cu sistemul biliar (boala Caroli). Acestea din urmă pot fi asociate cu inflamație cronică și fibroză, care pot duce la insuficiență funcțională hepatică ce necesită transplant. Imagistica prin rezonanță magnetică (inclusiv MRCP) este metoda de alegere pentru a evalua chisturile Caroli care

comunică cu căile biliare (care conțin adesea calculi), precum și inflamația cronică și fibroza din jurul chisturilor. "Semnul punctului central", care reprezintă o ramură asociată a venei porte care traversează lumenul chistului, este patognomonică (Fig. 26). ERCP poate fi utilizată pentru a confirma conectarea chistului la sistemul biliar.

> A se vedea capitoul privind canalele biliare.

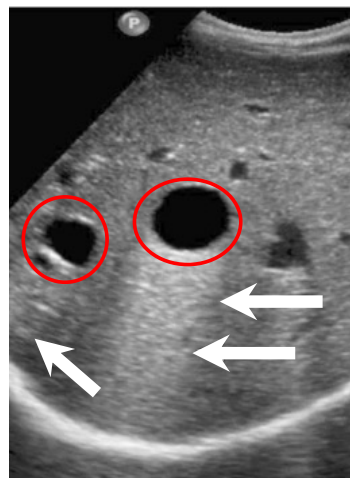


FIGURA 23.

Imaginea ecografică demonstrează două chisturi simple, cu "ecou de întărire" posterior tipic (săgeți)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Chistică

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

**Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie**

- / Boala hepatică focală
- / Chistică

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

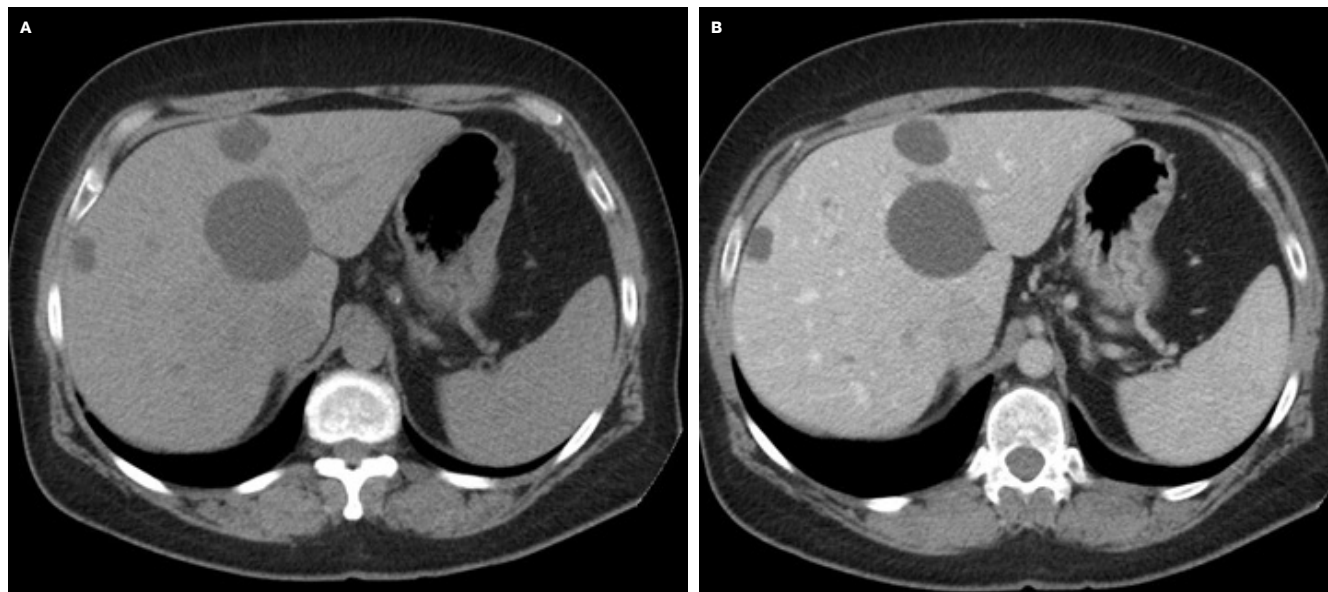


FIGURA 24.

Tomografiile computerizate fără evidențiere (a) și cu evidențiere cu contrast (b) demonstrează chisturi benigne multiple (densitate de apă, bine delimitate, fără iodofilie)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Chistică

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

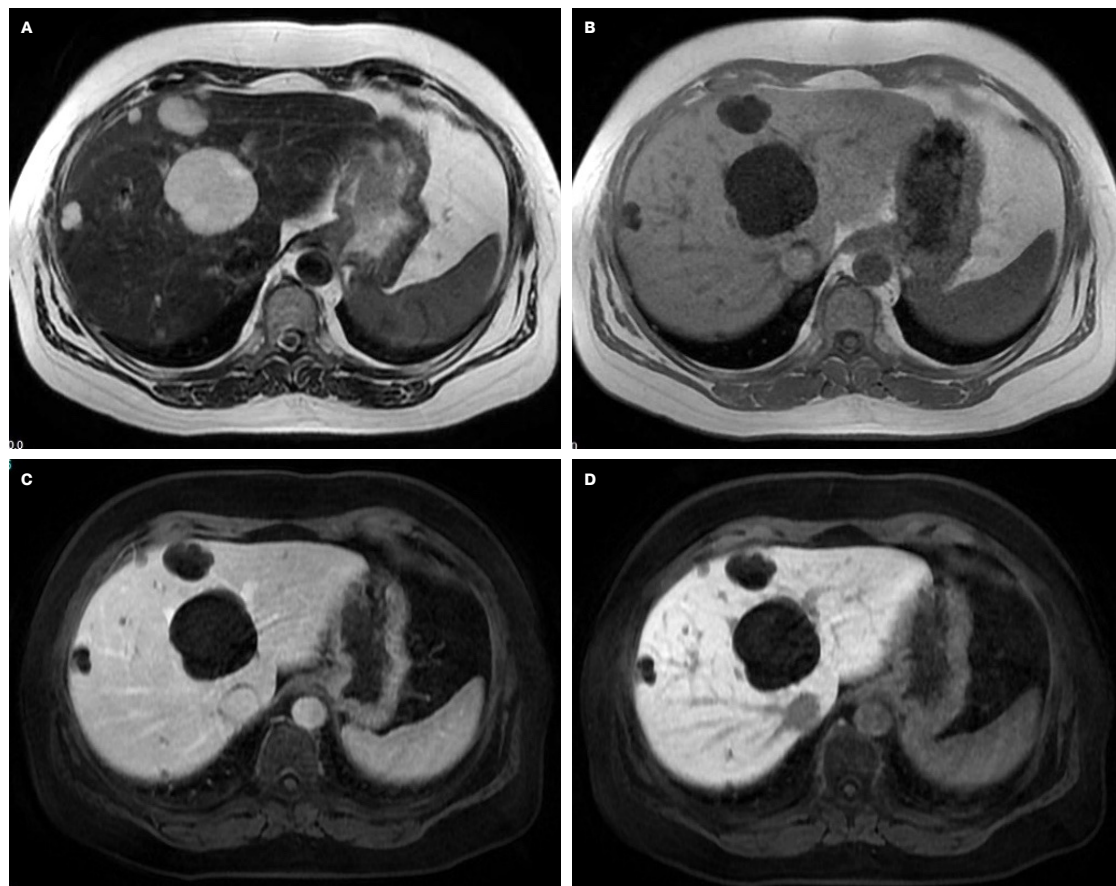


FIGURA 25.

Același pacient ca în Fig. 24. RMN 3D GRE cu ponderare T2 (a), ponderare T1 (b), faza parenchimotoasă postcontrast (c) și faza hepatobiliară (d) cu supresie de grăsime evidențiază multiple chisturi benigne (semnal cu intensitate de apă, fără creșterea intensității post-contrast)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Chistică

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

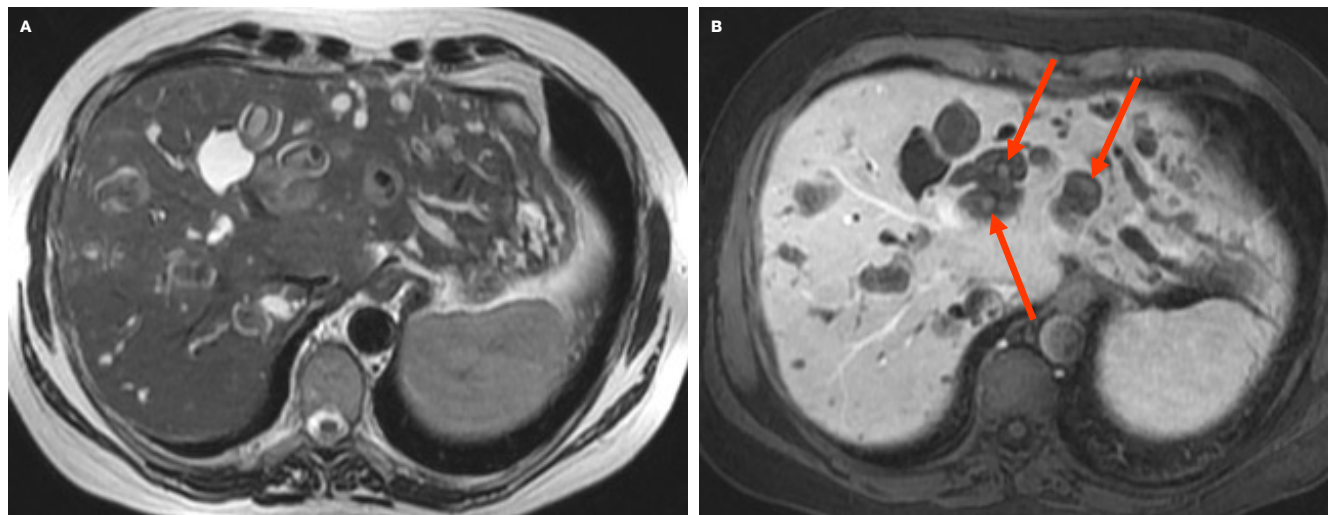


FIGURA 26.

Secvențele IRM cu ponderare T2 (a) și T1 (b) demonstrează chisturi complexe multiple cu trăsături caracteristice bolii Caroli. Săgețile indică semnul punctului central.

- / Chisturile Echinococcus (hidatice) au două subtipuri. Un subtip este caracterizat de un chist mare cu un perete gros și uneori calcifiat, inclusiv un strat germinativ endoluminal parțial detașat, adesea asociat cu chisturi mai mici, "fiice". Subtipul multilocular constă în multiple chisturi mici, separate de pereți și septuri groase, frecvent calcificate, dând impresia unei leziuni neoplazice. Datele de laborator și rezultatele US, CT și IRM sunt adesea diagnostice, dar rareori este necesară o biopsie percutanată pentru diagnosticul final. Cu toate acestea, puncția unui chist hidatic poate duce la o reacție de hipersensibilitate severă din cauza scurgerii conținutului chistului de-a lungul traseului acului în abdomen.
- / Abcesele hepatice sunt, de obicei, leziuni focale cu pereți groși, de formă rotundă sau neregulată, cu un conținut lichidian dens și cu un contur extern slab definit. US este în cea mai mare parte diagnostică; în caz de dubii, CT relevă o iodofilie ușoară până la moderată a peretelui, iar IRM arată o restricție de difuzie a conținutului purulent. US poate fi utilizat pentru a ghida aspirația și drenajul percutanat.

<!=> ATENȚIE

- / Anumite afecțiuni neoplazice (tumori necrotice, metastaze din GIST, chistadenocarcinom, anumite carcinoame cu celule scuamoase) se pot prezenta ca leziuni chistice focale. Conturul nedefinit, conținutul lichidian dens, creșterea peretelui, detectabile prin CT sau IRM, sugerează un posibil fond malign.

/ Imagistică hepatică**SCIȚĂ DE CAPITOL:**

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Chistică

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Solidă Benignă

- / În unele cazuri, caracteristicile US ale unei leziuni solide pot prezice natura acesteia, dar de cele mai multe ori sunt necesare US cu contrast, CT sau IRM pentru o caracterizare adecvată.

<!=> ATENȚIE

- / Focare mai mici, izoecogene, pot fi ratate de către US, prin urmare, dacă situația clinică necesită clarificare (de exemplu, înainte de planificarea unui tratament oncologic), trebuie efectuat un IRM chiar și după o examinare US negativă!

- / Cele mai frecvente leziuni hepatice solide benigne sunt:
 - / hemangiom,
 - / steatoză focală / zone de păstrare a semnalului (focal sparing)
 - / hiperplazie nodulară focală
 - / adenoame.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
 - / Solidă benignă

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Solidă Benignă - Hemangiom

/ Cea mai frecventă leziune focală solidă a ficatului este hemangiomul (figurile 27 și 28). La US, apare de obicei ca o zonă hiperechoică bine definită, rotunjită. Hemangiomul cavernos prezintă un model de intensificare caracteristic la US, CT și IRM: acumularea inițială de contrast periferică, neregulată, se deplasează încet spre centru și, în cele din urmă, implică întreaga leziune (Fig. 27 și 28); intensitatea semnalului IRM este, de asemenea, tipică: T2 ridicat și T1 scăzut cu restricție moderată de difuzie. Hemangiomul

capilar este în mod obișnuit mic și prezintă o intensificare centrală rapidă și intensă.

>=< CUNOȘTINȚE SUPLIMENTARE

FIGURA 27.

CT postcontrast în faza arterială (a), faza portală (b) și faza tardivă (c) arată un hemangiom tipic, care se intensifică inițial la periferie și se umple treptat ulterior



/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
 - / Solidă benignă

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologiey

- / Boala hepatică focală
- / Solidă benignă

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

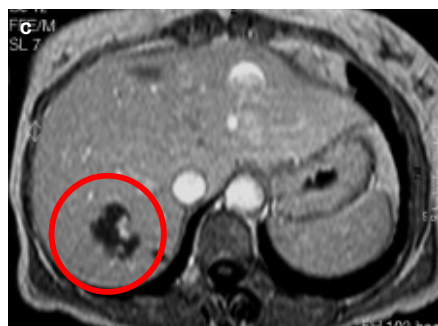


FIGURA 28.

IRM cu ponderare T2 (a), cu ponderare T1 fără contrast (b), faza arterială (c) și faza portală (d) arată un hemangiom tipic (intensitate mare a semnalului T2, intensitate scăzută a semnalului T1, intensificare centripetă treptată).

/ Solidă Benignă - Zone de păstrare a parenchimului

/ **Steatoza focală** apare ca o zonă hiperecogenă la ecografie, cu contur mai puțin regulat, uneori cu aspect geografic. La CT are densitate scăzută, iar la IRM este caracteristică scăderea semnalului pe imaginile out-of-phase. În caz de dubiu, IRM permite diagnosticul definitiv, deoarece leziunile de steatoză focală nu prezintă niciodată restricție de difuzie și se potențează normal după administrarea agenților de contrast hepato-biliari.

/ **Focal sparing** (zone de parenchim normal într-un ficat steatozic) apare mai puțin ecogen decât parenchimul gras înconjurător la ecografie. CT și IRM evidențiază atât steatoza hepatică, cât și zonele lipsite de grăsime (= focal sparing, Fig. 29 și 30). La fel ca în steatoza focală, IRM ponderat prin difuzie și evaluările cu contrast nu evidențiază nicio modificare în zona respectivă.

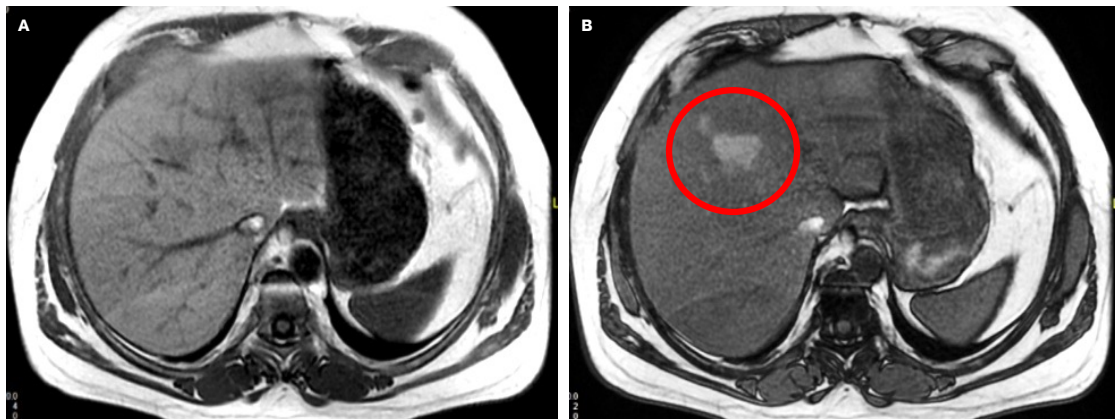


FIGURA 29.

Imaginile IRM in-phase (A) și out-of-phase (B) arată o pierdere de semnal în parenchimul hepatic steatozic, cu excepția unei mici zone de păstrare a parenchimului (focal sparing).

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Solidă benignă

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Solidă benignă

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

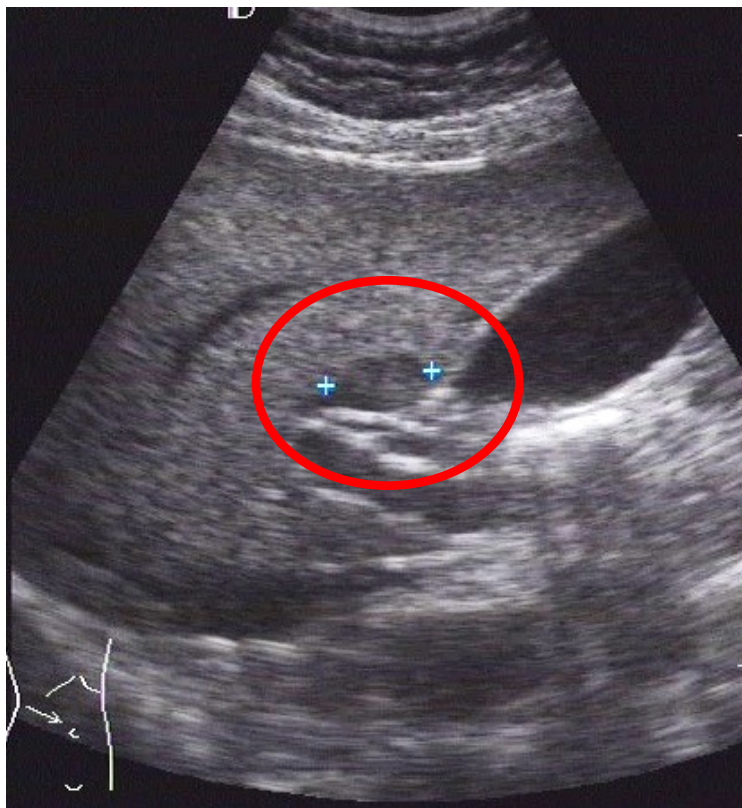


FIGURA 30.

Imaginea US arată o mică zonă hipocogenă în interiorul ficatului hiperreflectiv omogen, în concordanță cu o conservare focală în cadrul steatozei difuze

/ Solidă Benignă - Hepatobiliară - FNH

/ Hiperplazia nodulară focală (FNH, Fig. 31 -33), dacă este detectată prin US, este bine definită, adesea subcapsulară sau exofitică și de ecogenitate variabilă; cu toate acestea, poate fi aproape invizibilă la US, CT și IRM fără substanță de contrast. După administrarea substanței de contrast, are o intensificare caracteristică: aproape omogenă, foarte rapidă și intensă în faza arterială, similară parenchimului hepatic normal în faza portală, făcând astfel ca leziunea să fie puțin vizibilă (vanishing lesion). În cele mai multe cazuri se observă o intensificare lentă și prelungită în centrul leziunii (cicatrice centrală), care reprezintă un pachet vascular bogat în țesut conjunctiv. FNH se intensifică după agenții de contrast hepatobiliari în mod similar cu parenchimul hepatic normal.

/ Adenoamele pot avea un aspect similar cu FNH (izoecogene la US, intensificare intensă a contrastului arterial, stabilizare în faza portală la CT și RMN), dar, spre deosebire de FNH, adenoamele au tendința de a crește, de a acumula grăsime, de a dezvolta o capsulă

și de a conține hemoragie și/sau de a suferi rupturi, în funcție de subtipul leziunii. O altă diferență importantă este faptul că excreția biliară este redusă sau lipsește, astfel că intensificarea după agenți de contrast hepatobiliari este semnificativ mai mică decât în FNH.

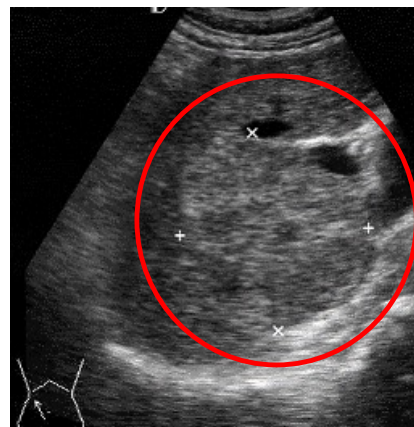


FIGURA 31.

US arată o masă mare, bine definită, moderat hiperecogenă în spatele hilului hepatic

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Solidă benignă

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Solidă benign

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

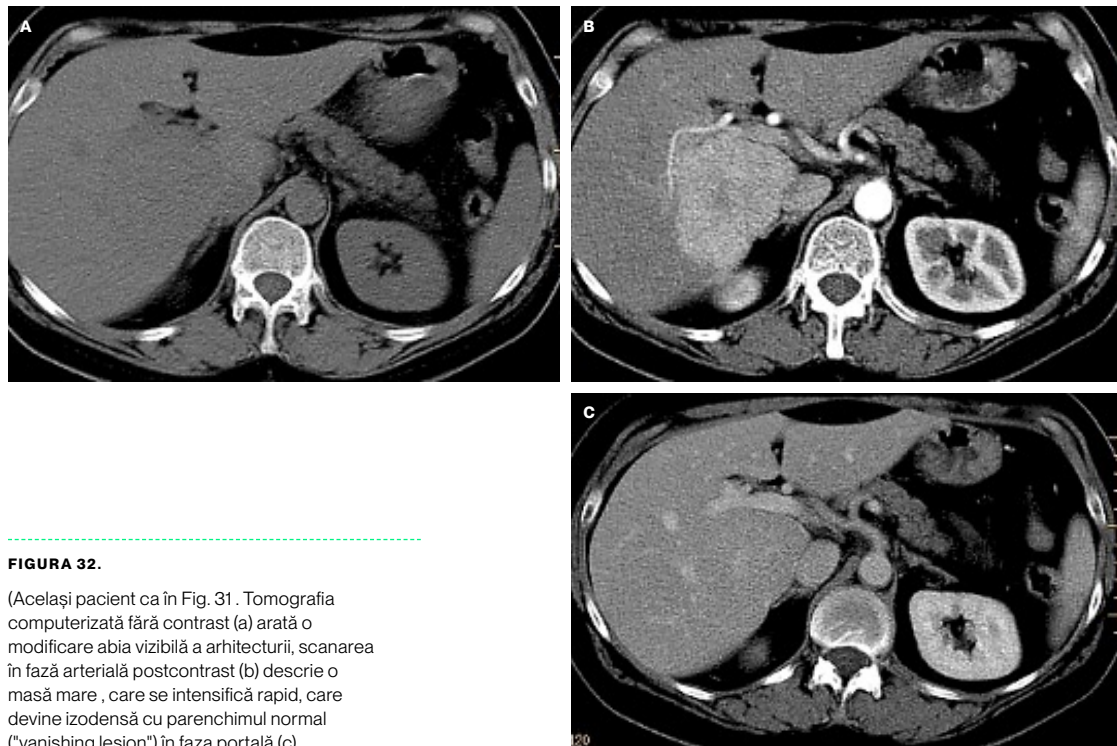


FIGURA 32.

(Același pacient ca în Fig. 31. Tomografia computerizată fără contrast (a) arată o modificare abia vizibilă a arhitecturii, scanarea în fază arterială postcontrast (b) descrie o masă mare, care se intensifică rapid, care devine izodensă cu parenchimul normal ("vanishing lesion") în faza portală (c)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Solidă benignă

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

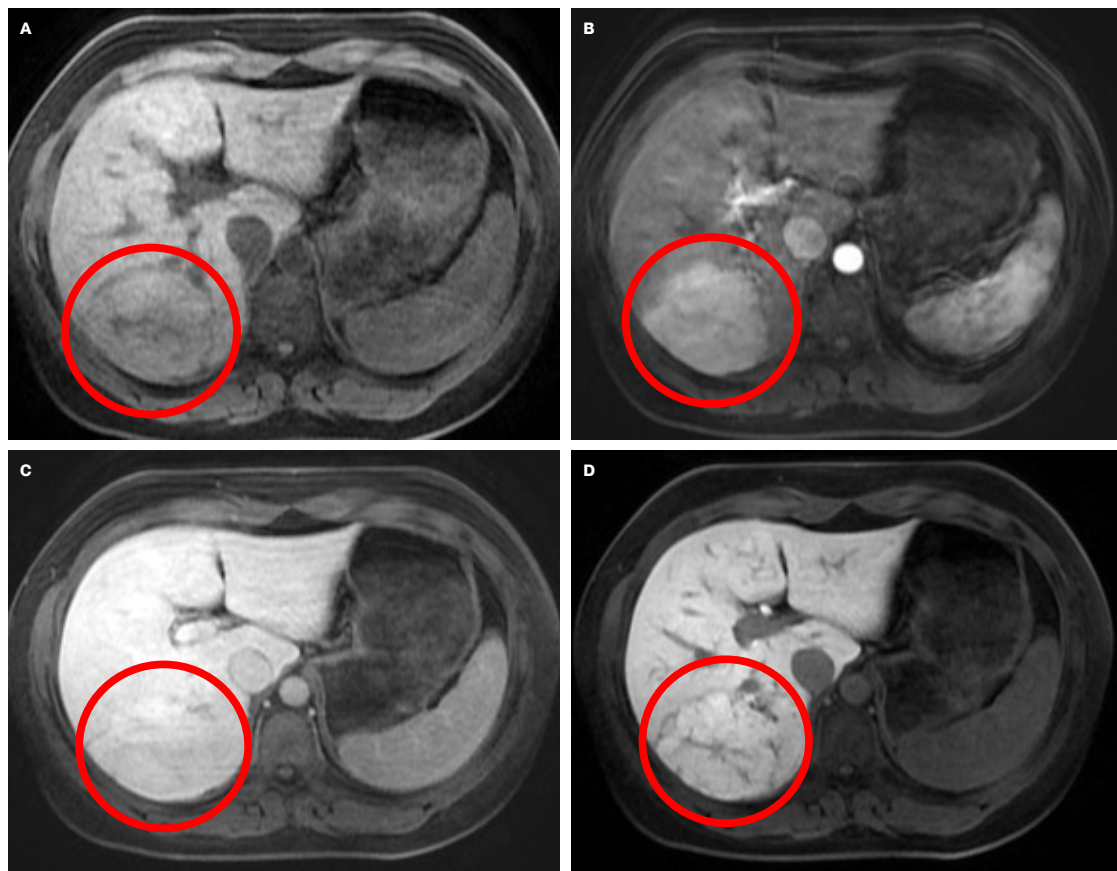


FIGURA 33.

RMN fără contrast (a), postcontrast în faza arterială (b), faza parenchimatoasă (c) și faza hepatobiliară (d) arată o masă mare în lobul drept al ficatului, care prezintă o intensificare arterială intensă, devenind izointensă cu parenchimul hepatic normal în faza portală și hepatobiliară

/ Malignă primară

- / Carcinomul hepatocelular (HCC) este cea mai frecventă afecțiune malignă primară a ficatului, dezvoltându-se în cea mai mare parte din nodulii hiperplazici-displazici dintr-un ficat cirotic. Nodulii hiperplazici au o alimentare cu sânge portal (ca și parenchimul hepatic normal). În funcție de nivelul de displazie, alimentarea cu sânge arterial preia tot mai mult și devine exclusivă în HCC manifest. HCC se poate dezvolta și în ficatul necrotic, iar acest tip de HCC prezintă, de asemenea, un intensificare intensă a contrastului în fază arterială.

<!=> ATENȚIE

- / Diferența dintre modelul de intensificare a HCC și cea a adenomului/FNH constă în faptul că în HCC se observă o spălare foarte rapidă a agentului de contrast în faza portală sau în faza tardivă timpurie, spre deosebire de spălarea mult mai lentă din leziunile benigne (Fig. 34, 35). HCC prezintă, de asemenea, o difuzie restrânsă și o lipsă de intensificare în faza hepatobiliară. Invazia vasculară și leziunile satelite sunt cel mai bine detectate la RMN. În cazul leziunilor mai mari, mai avansate, priza de contrast poate fi mai puțin intensă, iar structura mai neomogenă, din cauza necrozei, sângerării și calcificării, toate acestea fiind ușor de descris prin CT și RMN.
- / Subtipul de HCC fibrolamelar este de obicei o leziune mai mare, infiltrativă, cu o calcificare caracteristică în părțile centrale.
- / Radiologia intervențională joacă un rol important în tratamentul HCC prin efectuarea ablației termice percutanate (radiofrecvență, crio- sau laser) și a chimio- sau radioembolizării transarteriale.

>=< CUNOȘTINȚE

- / Colangiocarcinoamele intrahepatice (ICCC) apar, de asemenea, mai frecvent în ficatul cirotic, dar se pot dezvolta și în ficatul normal.

<!=> ATENȚIE

>=< CUNOȘTINȚE SUPLIMENTARE

- / Formele infiltrative intraductale papilare și periductale sunt dificil de vizualizat la imagistică. La US se observă adesea doar o dilatare localizată și segmentară a canalelor biliare afectate. Leziunea în sine este cel mai bine detectată prin RMN cu ponderare prin difuzie (DWI). Detectarea tipului ICCC care formează o masă este mai ușoară, dar de multe ori este dificil de identificat originea biliară a acesteia. ICCC prezintă o intensificare lentă, progresivă și târzie, datorită componentelor extensive și dense ale țesutului conjunctiv. Conturul ficatului poate prezenta o indentare în apropierea leziunii, dar semnul nu este specific. A se vedea, de asemenea, capitolul privind canalele biliare.

<∞> REFERINȚE

Fraum TJ et al, Radiology 2018; 286:158–172

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Malignă primară

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Malignă primară

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

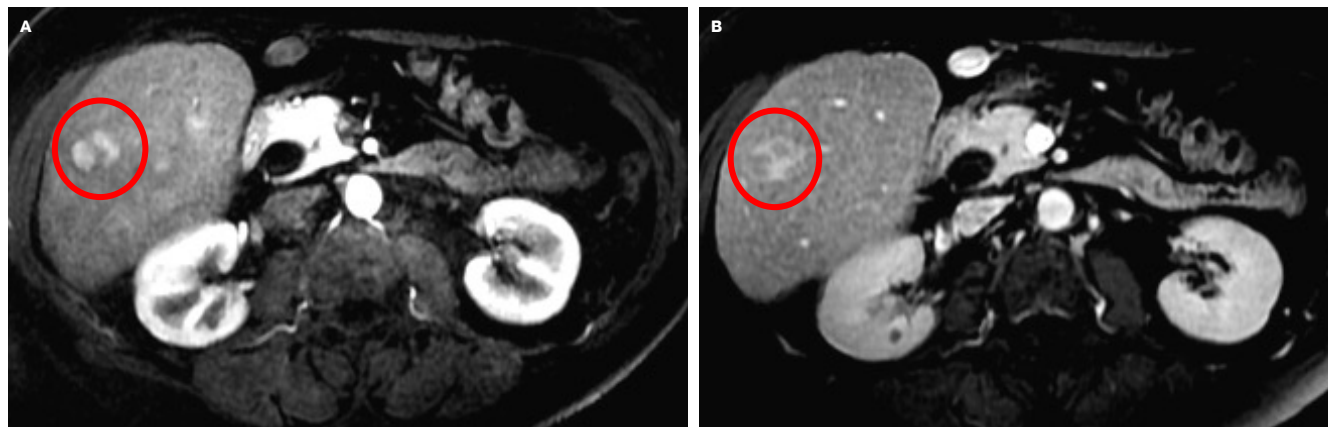


FIGURA 34.

IRM-ul ponderat în T1 în faza arterială (a) și în faza parenchimală arată o leziune care se accentuează la nivel central în faza arterială și la periferie în faza portală ("nodul în nodul": HCC precoce)

/ Malignă primară - HCC

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Malignă primară

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

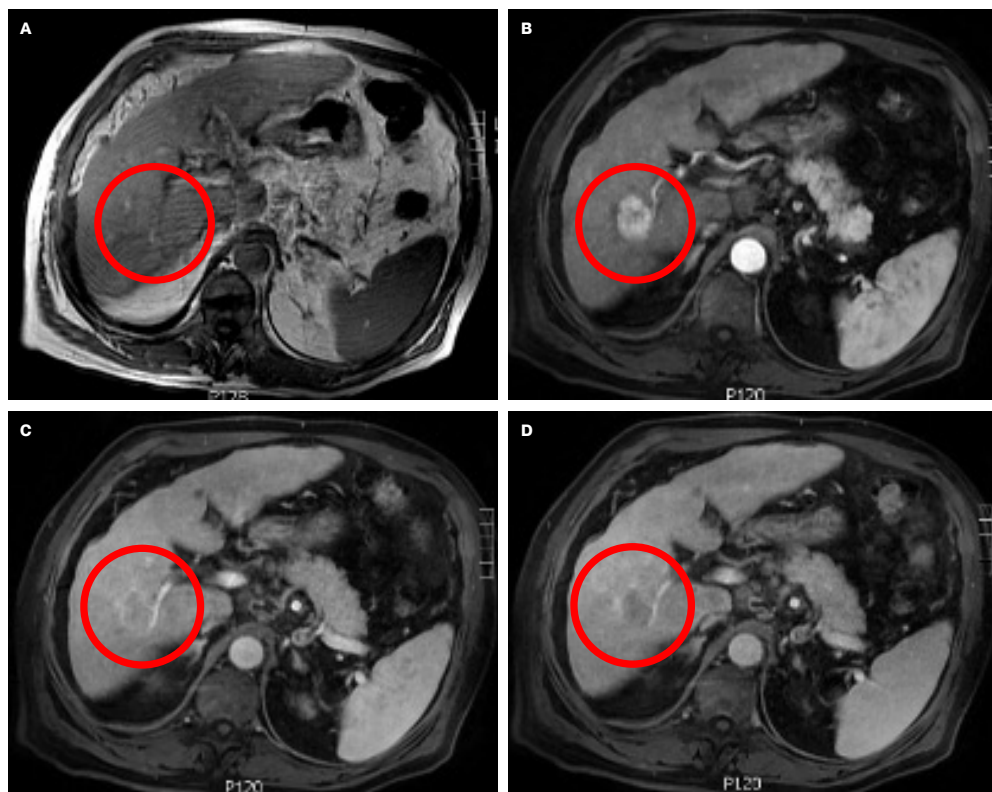


FIGURA 35.

Secvențele IRM ponderate T1 fără contrast (a), postcontrast în faza arterială (b), în faza portală (c) și în faza tardivă, arată o leziune cu o intensificare arterială rapidă (wash-in) și un wash-out rapid în fazele ulterioare, cu o intensificare marginala circumferențială (modelul este tipic pentru HCC).

/ Malignă secundară

- / Cele mai frecvente leziuni maligne hepatice sunt metastazele hematogene (de 20-40 de ori mai frecvente decât HCC). La US, acestea sunt de obicei leziuni hipoeecogene (în 65% din cazuri), de formă rotundă, bine definite, de diferite diametre (Fig. 36,). Deoarece au un aport sanguin arterial, dar în mod tipic un nivel scăzut de vascularizație, prezintă o intensificare minimă până la moderată, neomogenă (adesea periferică) în faza arterială și, în ciuda umplerii centrale în faza portală, există un wash-out lent în faza tardivă, ceea ce ajută la distingerea lor de hemangiom (Fig. 37).

>=< CUNOȘTINȚE SUPLIMENTARE

<!=> ATENȚIE

- / Prezența sau absența metastazelor este cel mai bine evaluată prin IRM (Fig. 38), pe care leziunile metastatice apar ca zone de restricție de difuzie (ADC mai mică decât a parenchimului hepatic înconjurător), fără intensificare în faza hepato-biliară.
- / Tipul tumorii primare influențează aspectul metastazelor (tumorile hipervasculare tind să aibă metastaze hipervasculare, metastazele de melanom au un profil special de semnal IRM datorită conținutului de melanină, tumorile chistice tind să aibă metastaze chistice etc.).
- / Biopsia ghidată prin US este necesară pentru a clarifica originea unui cancer primar necunoscut sau pentru a înțelege modificările profilului genetic al tumorii în timpul procesului de diseminare hematogenă.
- / Metastazele pot fi, de asemenea, tratate prin intervenții ablativă ghidate imagistic, dacă numărul și dimensiunea lor nu depășesc o anumită limită).

- / Manifestările hepatice ale limfoamelor maligne sunt rare. Limfoamele sunt de obicei leziuni mari, uneori confluențe, hipoeecogene, hipodense, cu un intensificare minimă.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Malignă secundară

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Malignă secundară - metastaze

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Malignă secundară

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

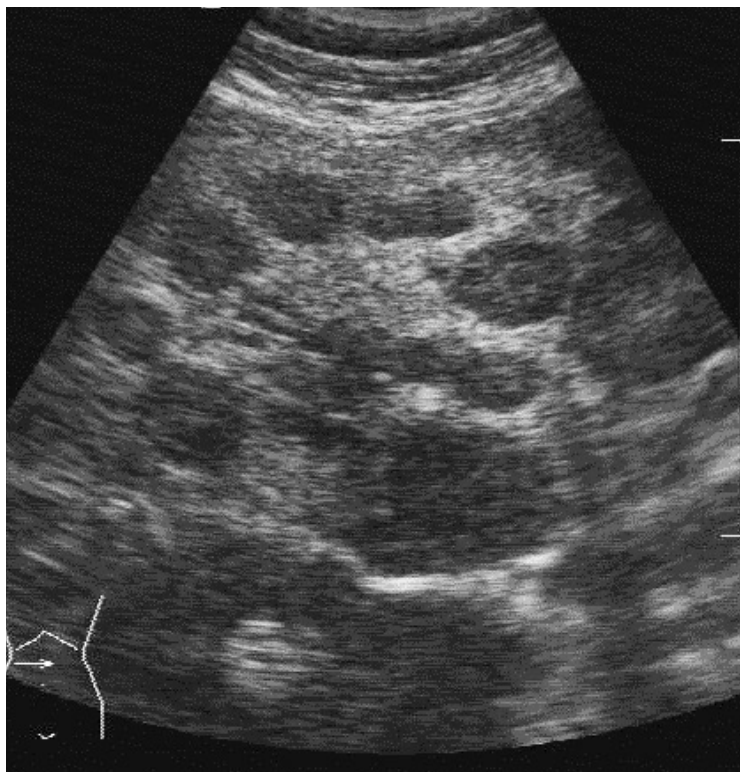


FIGURA 36.

Examenul ecografic evidențiază multiple leziuni metastatice bine definite de formă rotundă/ovală hipoecoică în ficat

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Malignă secundară

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

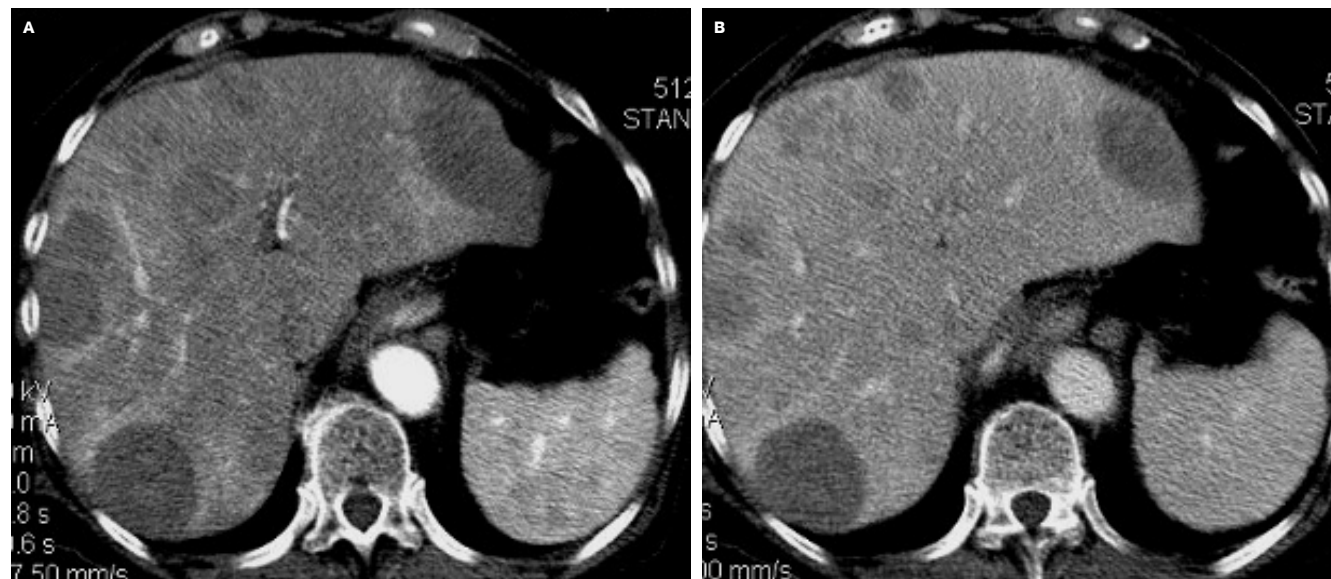


FIGURA 37.

Tomografia computerizată în fază arterială (a) și în fază portală (b) prezintă multiple leziuni metastatice bine definite, de formă rotundă, hipodense, care prezintă doar un iodofilie periferică minimă în faza arterială

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

**Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie**

- / Boala hepatică focală
- / Malignă secundară

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

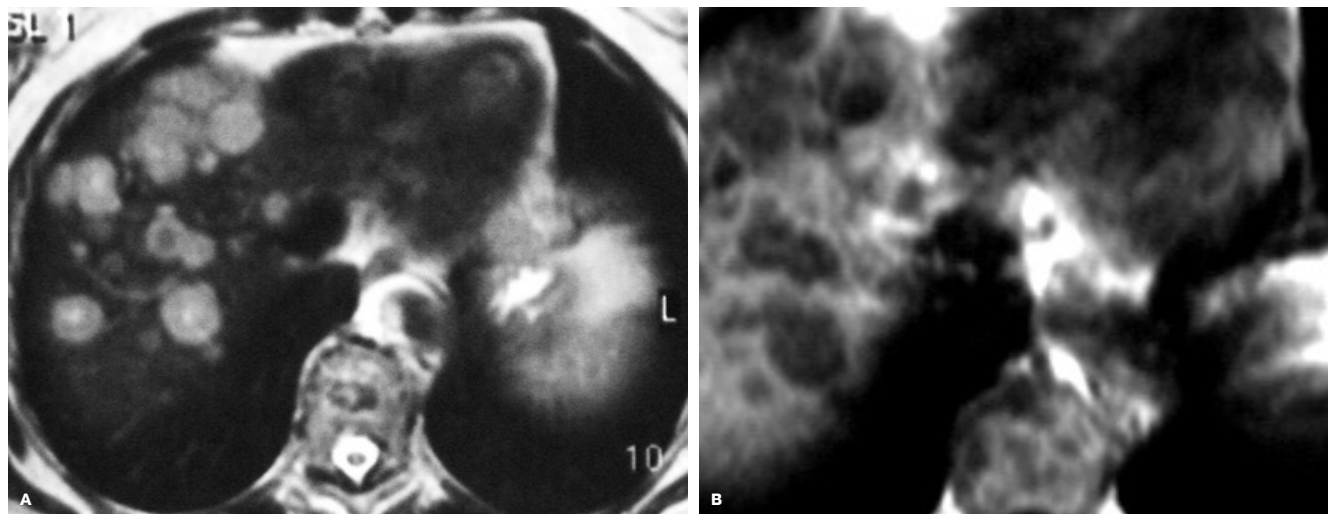


FIGURA 38.

Imaginile IRM ponderate în T2 (a) și în T1 (b) arată
metastaze multiple de formă rotundă în ficat

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

- / Boala hepatică focală
- / Malignă secundară

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

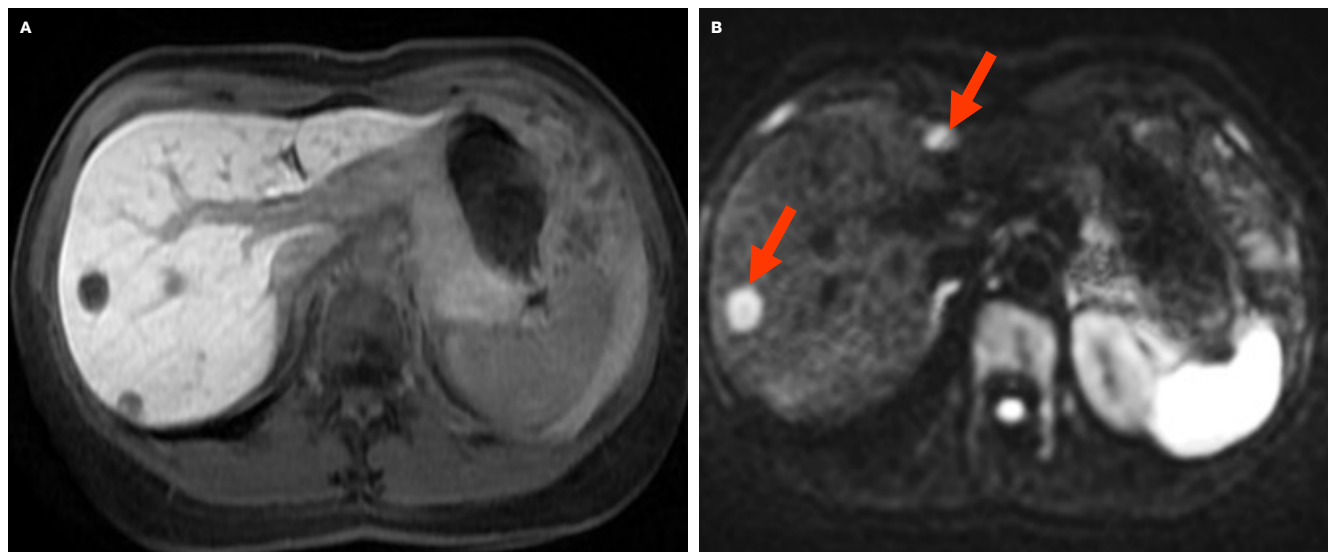


FIGURA 39.

Imaginile IRM cu contrast de fază hepatobiliară în T1 (a) și ponderate prin difuzie (DWI) (b) arată leziuni metastatice mici care nu au priză de contrast dar cu restricție de difuzie (semnal luminos în b, săgeți).

/ Mesaje de luat acasă

- / Ecografia (US) este, de obicei, modalitatea de imagistică de primă linie pentru ficat. Datorită disponibilității sale largi și deoarece leziunile parenchimatoase focale și difuze sunt frecvente, US are un rol important în imagistica hepatică.
- / CT și IRM multifazice cu contrast (cu achiziții neaccentuate, arteriale, portale și de fază tardivă) sunt esențiale pentru detectarea și caracterizarea ulterioară a leziunilor hepatice focale. Datorită modelelor lor caracteristice de perfuzie, chisturile, hemangioamele și multe alte leziuni hepatice focale pot fi adesea detectate și diagnosticate în mod precis.
- / IRM este cea mai precisă modalitate imagistică pentru evaluarea afecțiunilor hepatice difuze și focale. Dincolo de imagistica de perfuzie, secvențele de IRM dedicate, inclusiv imagistica ponderată prin difuzie, precum și materialele de contrast hepato-specifice (bazate pe excreția hepatobiliară) permit interogarea țesutului hepatic prin mai multe

metode diferite în timpul aceleiași examinări, ducând astfel la o mai bună detectare și caracterizare a patologiilor hepatice în comparație cu US și CT.

- / US, CT și IRM sunt toate utilizate pentru a estima dimensiunea și volumul ficatului și al segmentelor sale, în special cu ajutorul tehnicilor de segmentare automată.
- / Procedurile radiologice intervenționale sunt complementare tehnicilor mai invazive în multe cazuri. Acestea includ biopsia hepatică, drenajul biliar și plasarea de stenturi, TIPS, ablația tumorală cu ablație termică (radiofrecvență, crio- sau laser), precum și chimio- sau radioembolizarea transarterială.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Referințe

1. Koh Dow-Mu, Ba-Ssalamah A, Brancatelli G et al: Consensus report from the 9th International Forum for Liver Magnetic Resonance Imaging: applications of gadoteric acid-enhanced imaging. European Radiology 31, 5615–5628 (2021)
2. Ner E, Bali MA, Ba-Ssalamah A et al, ESGAR consensus statement on liver MR imaging and clinical use of liver-specific contrast agents. European Radiology volume 26, pages 921–931 (2016)
3. Paulatto, L., Dioguardi Burgio, M., Sartoris, R. et al. Colorectal liver metastases: radiopathological correlation. Insights Imaging 11, 99 (2020).
4. Chenin, M., Paisant, A., Lebigot, J. et al. Cystic liver lesions: a pictorial review. Insights Imaging 13, 116 (2022).
5. Karaosmanoglu, A.D., Uysal, A., Karcaaltincaba, M. et al. Non-neoplastic hepatopancreatobiliary lesions simulating malignancy: can we differentiate? Insights Imaging 11, 21 (2020).
6. Tan, G.X.V., Miranda, R. & Sutherland, T. Causes of hepatic capsular retraction: a pictorial essay. Insights Imaging 7, 831–840 (2016)
7. Claire E. Brookmeyer C, Bhatt S, Fishman EK et al, Multimodality Imaging after Liver Transplant: Top 10 Important Complications RadioGraphics 42 (2022)
8. Cunha GM, Fowler KJ, Roudenko A, et al: How to Use LI-RADS to Report Liver CT and MRI Observations. RadioGraphics 41 (2021)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

/ Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

1

Care dintre următoarele afirmații este corectă ?

(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ Clasificarea Couinaud împarte ficatul în 6 segmente
- ☐ Fiecare segment hepatic este o unitate funcțională
- ☐ Segmentele hepatice pot fi de obicei rezecate separat
- ☐ Segmentele hepatice nu pot fi identificate cu imagistica de secțiune transversală

/ Imagistică
hepatică**SCHIȚĂ DE CAPITOL:**

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagisticăPrincipalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

/ Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

1

Care dintre următoarele afirmații este corectă ?

(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ Clasificarea Couinaud împarte ficatul în 6 segmente
- ☒ Fiecare segment hepatic este o unitate funcțională
- ☒ Segmentele hepatice pot fi de obicei rezecate separat
- ☐ Segmentele hepatice nu pot fi identificate cu imagistica de secțiune transversală

/ Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

<?> ÎNTREBĂRI

2 Care dintre următoarele afirmații referitoare la aportul sanguin hepatic este corectă ?

Ficatul are

- ☐ o singură sursă de sânge și un sistem comun de drenaj venos
- ☐ o dublă alimentare cu sânge și un sistem comun de drenaj venos
- ☐ o singură sursă de sânge și un sistem de drenaj venos dublu
- ☐ un sistem dublu de alimentare cu sânge și un sistem dublu de drenaj venos

/ Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

<?> RĂSPUNS

2 Care dintre următoarele afirmații referitoare la aportul sanguin hepatic este corectă ?

Ficatul are

- ☐ o singură sursă de sânge și un sistem comun de drenaj venos
- ☒ o dublă alimentare cu sânge și un sistem comun de drenaj venos
- ☐ o singură sursă de sânge și un sistem de drenaj venos dublu
- ☐ un sistem dublu de alimentare cu sânge și un sistem dublu de drenaj venos

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

3 Care dintre următoarele afirmații referitoare la diagnosticul imagistic hepatic este corectă ?
(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ US este de obicei indicată doar după CT și IRM
- ☐ CT dinamic, cu contrast (multifazic) este bine adaptat pentru a evalua tulburările de perfuzie sanguină hepatică
- ☐ În comparație cu CT și US cu contrast, imagistica prin IRM oferă mai multe opțiuni pentru detectarea și caracterizarea nodulilor hepatici
- ☐ Tehnicile de segmentare semiautomate pot fi utilizate pentru a estima volumul ficatului sau al segmentelor sale individuale folosind CT sau IRM.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

3 Care dintre următoarele afirmații referitoare la diagnosticul imagistic hepatic este corectă ?
(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ US este de obicei indicată doar după CT și IRM
- ☒ CT dinamic, cu contrast (multifazic) este bine adaptat pentru a evalua tulburările de perfuzie sanguină hepatică
- ☒ În comparație cu CT și US cu contrast, imagistica prin IRM oferă mai multe opțiuni pentru detectarea și caracterizarea nodulilor hepatici
- ☒ Tehnicile de segmentare semiautomate pot fi utilizate pentru a estima volumul ficatului sau al segmentelor sale individuale folosind CT sau IRM.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

4

Care dintre următoarele afirmații referitoare la procedurile invazive, ghidate imagistic, este corectă ?

(sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ Angiografia cu cateter a ficatului este indicată în principal în scopuri de diagnosticare.
- ☐ Plasarea șuntului portosistemic transjugular (TIPS) poate fi utilizată pentru a trata steato- hepatita.
- ☐ Biopsia ghidată de US se face de obicei pentru a distinge chisturile hepatice de hemangiom.
- ☐ Tratamentul ablativ percutanat sub ghidaj imagistic poate fi utilizat pentru tratamentul carcinomului hepatocelular solitar de mici dimensiuni.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

4

Care dintre următoarele afirmații referitoare la procedurile invazive, ghidate imagistic, este corectă ?

(sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ Angiografia cu cateter a ficatului este indicată în principal în scopuri de diagnosticare.
- ☐ Plasarea șuntului portosistemic transjugular (TIPS) poate fi utilizată pentru a trata steato- hepatita.
- ☐ Biopsia ghidată de US se face de obicei pentru a distinge chisturile hepatice de hemangiom.
- ☒ Tratamentul ablativ percutanat sub ghidaj imagistic poate fi utilizat pentru tratamentul carcinomului hepatocelular solitar de mici dimensiuni.

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

5 Care dintre următoarele afirmații este corectă ?

Cei mai frecvenți noduli hepatici maligni se datorează

- ☐ Carcinom hepatocelular
- ☐ Limfom
- ☐ Metastaze hematogene
- ☐ Colangiocarcinom

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

<?> RĂSPUNS

5 Care dintre următoarele afirmații este corectă ?

Cei mai frecvenți noduli hepatici
maligni se datorează

- ☐ Carcinom hepatocelular
- ☐ Limfom
- ☒ Metastaze hematogene
- ☐ Colangiocarcinom

/ Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

<?> ÎNTREBĂRI

6 Dintre următoarele, care este cea mai frecventă leziune benignă hepatică ?

- ☐ Adenom hepatocelular
- ☐ Hemangiom
- ☐ Hiperplazie nodulară focală
- ☐ Pelioză

/ Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

<?> RĂSPUNS

6 Dintre următoarele, care este cea mai frecventă leziune benignă hepatică ?

- ☐ Adenom hepatocelular
- ☒ Hemangiom
- ☐ Hiperplazie nodulară focală
- ☐ Pelioză

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

7 Dintre următoarele, care afirmație este corectă?

La CT dinamic (multifazic), carcinomul hepatocelular (HCC) este cel mai bine vizualizat.

- ☐ în faza arterială
- ☐ în faza venoasă portală
- ☐ în faza tardivă (parenchimatoasă)
- ☐ pe imaginile neaccentuate, din cauza unei calcificări centrale

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

7 Dintre următoarele, care afirmație este corectă?

La CT dinamic (multifazic), carcinomul hepatocelular (HCC) este cel mai bine vizualizat.

- ☒ în faza arterială
- ☐ în faza venoasă portală
- ☐ în faza tardivă (parenchimatoasă)
- ☐ pe imaginile neaccentuate, din cauza unei calcificări centrale

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

8

**Dintre următoarele, care afirmație este/
sunt corecte?**

(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

În prezența cirozei, aspectul ficatului la
US poate include următoarele:

- ☐ Un aspect fin, granular al parenchimului
- ☐ Diminuarea dimensiunii organelor
- ☐ Contururi neregulate ale ficatului
- ☐ Lobul caudat lărgit

/ Imagistică
hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte
slabe și rolul
modalităților de
imagistică

Principalele indicații
pentru imagistica
hepatică în funcție de
patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

/ Testează-ți cunoștințele

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

8

Dintre următoarele, care afirmație este/sunt corecte?

(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

În prezența cirozei, aspectul ficatului la US poate include următoarele:

- Un aspect fin, granular al parenchimului
- Diminuarea dimensiunii organelor
- Contururi neregulate ale ficatului
- Lobul caudat lărgit

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

9

**Dintre următoarele, care afirmație este/
sunt corecte?**

(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ Steatoza hepatică poate fi detectată în stadii incipiente prin US
- ☐ Focal sparing într-un ficat steatotic poate mima o tumoră pe US
- ☐ IRM poate fi utilizat pentru a face distincția între steatoza focală și noduli neoplazici
- ☐ Atât CT, cât și IRM pot furniza date semicantitative privind steatoza

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

9

**Dintre următoarele, care afirmație este/
sunt corecte?**

(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ Steatoza hepatică poate fi detectată în stadii incipiente prin US
- ☒ Focal sparing într-un ficat steatotic poate mima o tumoră pe US
- ☒ IRM poate fi utilizat pentru a face distincția între steatoza focală și noduli neoplazici
- ☒ Atât CT, cât și IRM pot furniza date semicantitative privind steatoza

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

**Testează-ți
cunoștințele**

/ Testează-ți cunoștințele

<?> ÎNTREBĂRI

10 Dintre următoarele, care afirmație referitoare la metastazele hepatice este/sunt corecte?
(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ Pe US, metastazele hepatice sunt cel mai adesea hiperecoice.
- ☐ Pe CT dinamic, metastazele hepatice sunt de obicei cel mai bine văzute în faza venoasă portală.
- ☐ IRM cu substanțe de contrast hepatobiliare îmbunătățește vizibilitatea metastazelor hepatice pe imaginile parenchimotoase în fază tardivă ponderate T1
- ☐ IRM cu ponderare de difuzie, poate fi utilizat pentru a face distincția între metastazele hepatice și nodulii hepatici benigni (pe baza valorilor ADC)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

/ Testează-ți cunoștințele

<?> RĂSPUNS

10 Dintre următoarele, care afirmație referitoare la metastazele hepatice este/sunt corecte?
(Sunt posibile mai multe răspunsuri corecte)

- ☐ Pe US, metastazele hepatice sunt cel mai adesea hiperecoice.
- ☒ Pe CT dinamic, metastazele hepatice sunt de obicei cel mai bine văzute în faza venoasă portală.
- ☒ IRM cu substanțe de contrast hepatobiliare îmbunătățește vizibilitatea metastazelor hepatice pe imaginile parenchimatoase în fază tardivă ponderate T1
- ☒ IRM cu ponderare de difuzie, poate fi utilizat pentru a face distincția între metastazele hepatice și nodulii hepatici benigni (pe baza valorilor ADC)

/ Imagistică hepatică

SCHIȚĂ DE CAPITOL:

Anatomie

Puncte tari, puncte slabe și rolul modalităților de imagistică

Principalele indicații pentru imagistica hepatică în funcție de patologie

Mesaje de luat acasă

Referințe

Testează-ți cunoștințele

