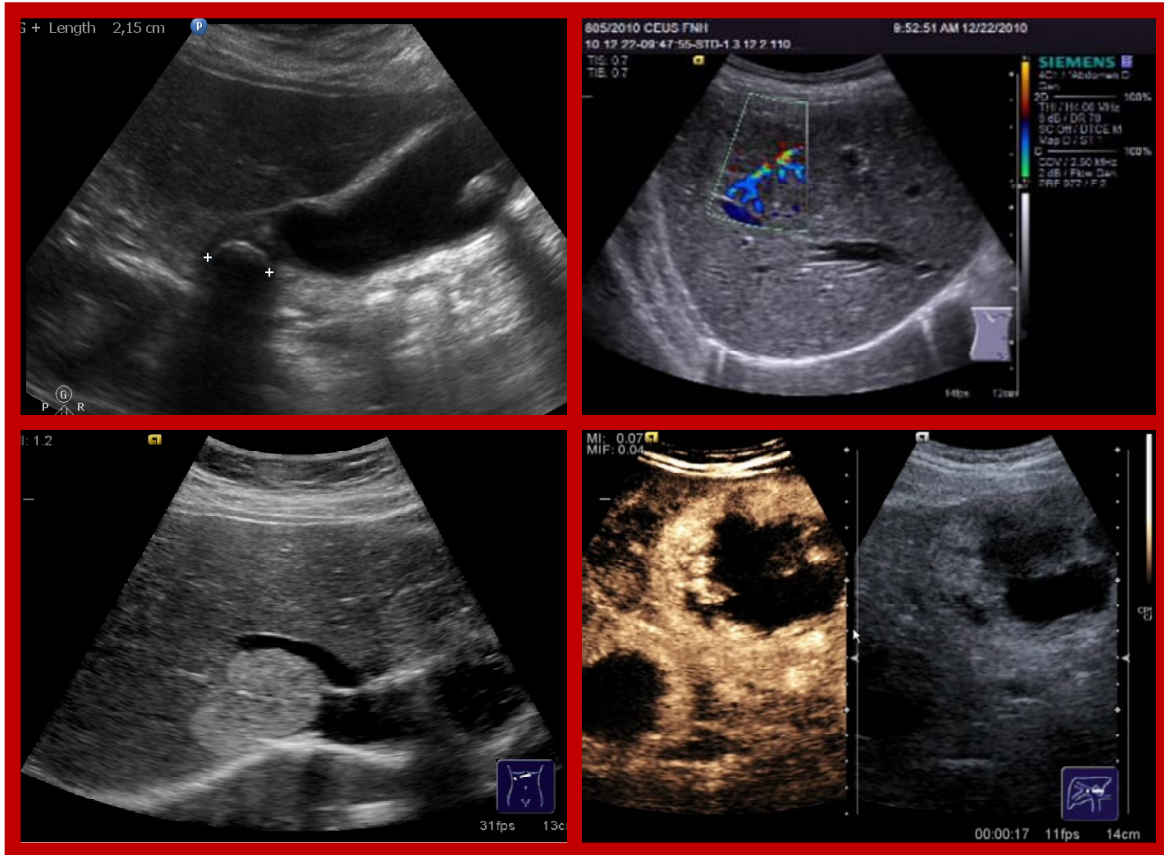


**ROXANA ȘIRLI**

**IOAN SPOREA**



# **CURS DE ECOGRAFIE ABDOMINALĂ PENTRU STUDENȚI**





# UMFT

Universitatea de  
Medicină și Farmacie  
„Victor Babeș”  
din Timișoara

CLINICA DE GASTROENTEROLOGIE ȘI HEPATOLOGIE

**ROXANA ȘIRLI**

**IOAN SPOREA**

## CURS DE ECOGRAFIE ABDOMINALĂ PENTRU STUDENȚI

ȘEF DE LUCRĂRI Dr. **ROXANA ȘIRLI**, CLINICA DE GASTROENTEROLOGIE  
ȘI HEPATOLOGIE

PROF. Dr. **IOAN SPOREA**, ȘEFUL CLINICII DE GASTROENTEROLOGIE ȘI  
HEPATOLOGIE

Editura „Victor Babeș”  
Timișoara, 2016





**COLECȚIA  
MANUALE**

**Editura VICTOR BABEȘ**

Piața Eftimie Murgu 2, cam. 316, 300041 Timișoara

Tel./ Fax 0256 495 210

e-mail: *evb@umft.ro*

**www.evb.umft.ro**

**Director general: Prof. univ. dr. Dan V. Poenaru**

**Director: Prof. univ. dr. Andrei Motoc**

© 2016 Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate.

Reproducerea parțială sau integrală a textului, pe orice suport, fără acordul scris al autorului este interzisă și se va sancționa conform legilor în vigoare.

**ISBN 978-606-8456-93-5**

Am citit cu deosebit interes și plăcere manuscrisul **“Curs de ecografie abdominală pentru studenți”**, redactat de Roxana Șirli și Ioan Sporea, doi reputați autori din școala timișoreană de gastroenterologie și medicină internă, prin excelență experți în imagistica diagnostică, dar și procedurile intervenționale ghidate de diversele metode aplicate în clinica de profil condusă de Prof. Dr. Ioan Sporea. Manuscrisul are caracterul unei adevărate monografii, prin toate aspectele abordate, în imagistica evocatoare de anatomie, fiziologie și patologie a „organelor pline” abdominale explorabile ecografic, nu doar cele care fac obiectul specialității gastroenterologice. Prin toate detaliile, legătura imagisticii cu clinica, și implicit terapia bolilor viscerale abdominale, cartea reprezintă un cert manual de lucru, necesar nu doar în formarea studenților la medicină (destinație precizată din titlu), ci și unui larg contingent medical – medici rezidenți și specialiști de medicină internă, imagistică-radiologie, urologie, chirurgie generală, dar și practicieni generaliști, adesea practicanți ai metodei, după standarde nu tocmai acurate și actuale. Modul de prezentare și limbajul folosit sunt de mare limpiditate și eficacitate, cu un caracter cert pedagogic, valabil științific, dar și înclinat către experiența practică, absolut necesară unei asemenea întreprinderi.

Desigur, calitatea imagisticii ecografice este înaltă, nu doar prin rezoluția imaginii și detaliilor, ci și prin specificitatea aspectelor prezentate, toate rezultate din experiența personală de mare volum și performanță. Actualitatea și relevanța datelor și a experienței prezentate este certificată nu doar de simpla lectură „beletristică” și științifică a cărții, ci și de o cunoscută experiență de formare a multor generații de practicieni cu competență în ecografie abdominală certificată de Prof. Dr. Ioan Sporea și echipa Clinicii de Gastroenterologie pe care o conduce, colectiv din care D-na Dr. Roxana Șirli este recunoscută drept expert de înaltă calitate în domeniu. Nu este, așadar, vorba de niciun fel de oportunism publicistic, ci de o excelență întreprindere de predare a unor informații valoroase și de certă calitate și actualitate, și anume din partea experților cei mai autorizați într-un domeniu bine precizat.

Toate aceste considerente mă fac să propun Editurii „Victor Babeș” **publicarea cărții în forma propusă de autori.**

**Prof. Dr. LUCIAN PETRESCU,**  
**medic primar medicină internă și cardiologie**

<b>Capitolul 1.</b>	
<b>Noțiuni introductive de ecografie; Ecografia cu substanță de contrast .....</b>	<b>5</b>
<b>Capitolul 2.</b>	
<b>Noțiuni de anatomie ecografică .....</b>	<b>10</b>
<b>Capitolul 3.</b>	
<b>Ecografia abdominală în diagnosticul hepatopatiilor difuze.....</b>	<b>24</b>
<b>Capitolul 4.</b>	
<b>Ecografia abdominală în diagnosticul leziunilor focale hepatice – formațiuni lichidiene .....</b>	<b>43</b>
<b>Capitolul 5.</b>	
<b>Ecografia abdominală în diagnosticul leziunilor focale hepatice – formațiuni solide .....</b>	<b>59</b>
<b>Capitolul 6.</b>	
<b>Ecografia vezicii biliare și a arborelui biliar.....</b>	<b>82</b>
<b>Capitolul 7.</b>	
<b>Ecografia pancreasului.....</b>	<b>102</b>
<b>Capitolul 8.</b>	
<b>Ecografia splinei .....</b>	<b>114</b>
<b>Capitolul 9.</b>	
<b>Ecografia aparatului urinar .....</b>	<b>122</b>
<b>Bibliografie selectivă .....</b>	<b>141</b>

## Capitolul 1.

# Noțiuni introductive de ecografie; Ecografia cu substanță de contrast

Ecografia abdominală este una din cele mai accesibile metode imagistice folosite în practica de zi cu zi. În medicina modernă trebuie considerată o prelungire a examenului clinic, fiind de un real folos atât în urgență, cât și pentru evaluarea inițială și urmărirea pacienților cu diferite simptome abdominale, cu hepatopatii cronice, a pacienților oncologici, a celor cu traume abdominale ușoare etc.

În opinia noastră, ecografia abdominală este demersul logic care trebuie să urmeze anamnezei și examenului clinic în cazul pacienților cu acuze abdominale. Imaginați-vă transducerul ca pe o lanternă care va face lumină, care va permite vizualizarea organelor intraabdominale. Este o metodă valoroasă, fiind accesibilă, non-invazivă, non-iradiantă, ieftină, repetitivă. Dar pe lângă aceasta trebuie ținut cont că este operator dependentă și că nu întotdeauna fereastra ecografică este ceea ce ne dorim, examinarea putând fi dificilă în cazul pacienților obezi, al celor care nu pot colabora cu un inspir profund (facilitează evaluarea), care nu pot fi mobilizați sau al pacienților meteorizați.

Imaginea ecografică se formează prin reflectarea undelor ultrasonore emise de transducer de către structurile tisulare. Undele reflectate sunt captate de transducer și pe urmă prelucrate electronic, rezultând imaginile de ecografie pe care le vedem pe monitor. Reflectarea ultrasunetelor este dependentă de impedanța tisulară (rezistența țesutului la trecerea undelor acustice). Cu cât un țesut este mai dens, cu atât va reflecta mai puternic ultrasunetele la interfața dintre structurile constituente.

Ecostructura ficatului normal este considerată a fi **normoecogenă** (aspectul este gri, ca și un amestec fin de sare și piper). Ce este mai alb decât ficatul normal este considerat a fi **hiperecogen**, ce este mai spre negru - **hipoecogen**. Structurile lichidiene nu reflecta ultrasunetele și vor apărea complet negre, fiind etichetate ca și **anecoice** sau **transsonice** (vezica biliară, vezica urinară, vasele, ascita, pleurezia etc.). Structurile care reflectă majoritatea ultrasunetelor vor apărea albe și vor genera umbră posterioară (osele, calculii, calcificările). Ținând cont că ultrasunetele sunt aproape complet reflectate la interfața dintre aer și un alt mediu, și aerul va apărea intens hiperecogen, similar calculilor sau osului.

După acest preambul tehnic mai trebuie precizat faptul că pentru a face o examinare ecografică de calitate trebuie întotdeauna să ne asigurăm de condițiile optime de examinare: într-o cameră întunecată, cu timp suficient de examinare, cu informații clinice cât mai complete despre pacient. Este bine ca examinarea să urmeze un anumit protocol, cu focalizare pe zona de interes.

Secțiunile sau incidențele de examinare ecografică sunt: longitudinale, sagitale sau axiale (paralele cu coloana vertebrală); transversale (perpendiculare pe coloana vertebrală); și secțiuni oblice. Examinarea trebuie să fie dinamică, cu baleierea în mai multe planuri a organelor examinate, cu modificarea incidenței astfel încât să nu fie "scăpate" leziuni situate în zone mai greu de vizualizat. Întotdeauna când se efectuează o examinare ecografică trebuie avută în vedere reprezentarea în spațiu a organelor, rapoartele lor anatomice. Spre exemplu, printr-o secțiune transversală înaltă prin epigastru vom vizualiza (dinspre înainte spre înapoi): peretele abdominal, lobul hepatic stâng, antrul gastric, pancreasul, axul spleno-portal, vasele mari (aorta și vena cavă inferioară) coloana vertebrală.

Înainte de a putea pune un diagnostic ecografic de aspect patologic, trebuie cunoscut foarte bine aspectul normal. De aceea primul capitol al acestui curs se va referi la noțiuni de anatomie ecografică. Pentru vizualizarea diferitelor organe vasele sunt repere anatomice importante, pe care pentru aducere aminte le prezentăm în Figura 1, unde: 15=aorta; 32=trunchiul celiac; 18=artera hepatică; 19=artera splenică; \*\*=artera gastrică stângă; 17=artera mezenterică superioară; 24=arterele renale; 16=vena cavă inferioară; 10=arterele suprahepatice; 25=vene renale; 20=vena splenică; \*=vena mezenterică superioară; 12=vena portă; 11=bifurcația portală; 66=calea biliară principală; 14=vezica biliară.

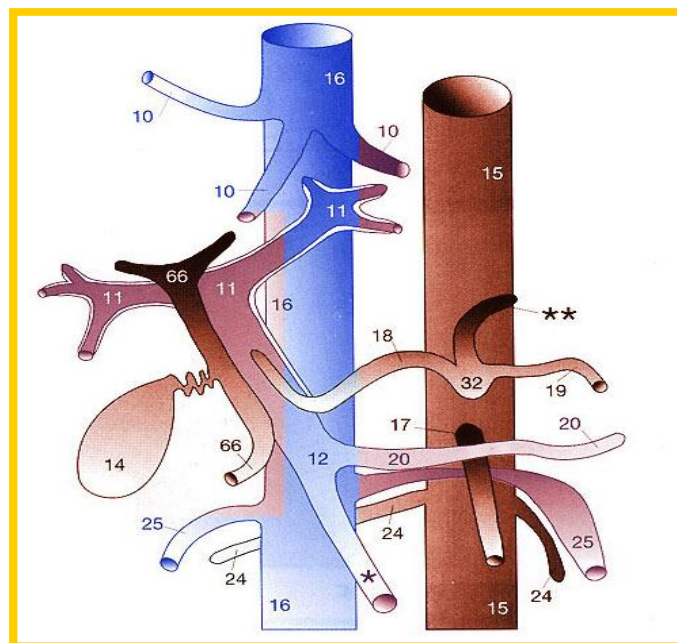


Fig. 1. Repere anatomice vasculare (După Hofer M. – Ultrasound Teaching Manual, Thieme, 1999)

## ECOGRAFIA CU SUBSTANȚĂ DE CONTRAST

Ecografia abdominală este o metodă imagistică cu largă răspândire în practica medicală, dar care din nefericire a fost "handicapată" de faptul de a nu putea folosi, ca și celelalte metode imagistice, contrastul. În ultima perioadă ecografia a suferit o adevărată efervescență din cauza apariției și utilizării tot mai frecvente a substanțelor de contrast (contrast-enhanced ultrasound: CEUS).

Semnalului ecografic este amplificat în CEUS cu ajutorul microbulelor, efect descoperit de către un cardiolog (Claude Joyner), care a observat amplificarea semnalului ultrasonic în modul M, la injectarea unui produs de contrast iodat pentru studiul angiografic al inimii. Prima aplicație clinică a microbulelor a fost realizată tot în cardiologie, unde după injectarea intravenoasă a unui amestec de ser fiziologic cu aer au fost evaluate șunturile intracardiace dreapta-stânga.

Au urmat apoi **substanțele de contrast ecografic de generația I-a** (Echovist, apoi Levovist) ce constau din microbule cu înveliș dizaharidic conținând aer, utilizate în principal pentru evaluarea cordului și a vaselor periferice. Examinarea se făcea cu ultrasunete cu indice mecanic (intensitate) înalt, ceea ce făcea ca microbulele să fie rapid distruse. Levovistul este preluat de sistemul reticulo-endotelial din splină și ficat (amplificând imaginea ecografică a acestor organe), unde rezistă câteva minute, astfel că poate fi utilizat în evidențierea metastazelor hepatice (care nu conțin celule Kuppfer) ce nu puteau fi descoperite prin ecografia standard, fiind izoecogene.

**A doua generație de substanțe de contrast ecografic** (SonoVue) nu amplifică semnalul ultrasonic prin distrugerea microbulelor, ci prin rezonarea bulelor în câmpul de ultrasunete cu indice mecanic jos ( $<0,4$ ), care le face să oscileze și nu le distruge. Timpul de amplificare a semnalului ecografic datorat oscilării bulelor este de până la 4-6 minute. Caracteristic substanței de contrast ecografic de generația a II-a este răspunsul elastic la compresie și respectiv relaxarea microbulelor. Această oscilație va genera un semnal asimetric, non-linear. Acest răspuns este deosebit de semnalul generat de țesutul examinat, permițând astfel separarea țesutului evaluat de structurile vasculare.

Microbulele de SonoVue sunt constituite dintr-un înveliș fosfolipidic și conțin în interior sulfura de hexafluorid, un gaz biologic inert. Diametrul microbulelor variază între 1 și 10 micrometri (cu o valoare medie de 2,3 micrometri), fiind comparabile ca dimensiuni cu hematiile. Microbulele nu pot străbate peretele vascular, SonoVue fiind un agent de contrast strict intravascular (spre deosebire de agenții de contrast din CT sau RMN care difuzează în interstițiu). Eliminarea gazului din agentul de contrast ecografic se face predominant prin exhalare (și nu pe cale renală, ca și contrastul de la CT sau RMN), în consecință nu este contraindicat la pacienții cu insuficiență renală.



Microbulele de SonoVue au un comportament specific în câmpul de ultrasunete, ce derivă din mare lor compresibilitate, în contrast cu țesuturile din jur, virtual necompresibile (moleculele se deplasează numai cu câțiva Angstromi la trecerea ultrasunetelor). În condițiile unei examinări obișnuite, diametrul microbulelor poate varia de la jumătate până la dublul diametrului inițial.

Microbulele au o frecvență naturală de oscilație (de rezonanță) dependentă de dimensiuni, la care se manifestă eficiența maximă de transformare a energiei ultrasunetelor în semnale reflectate, utile pentru obținerea imaginii ecografice. Frecvența de rezonanță a microbulelor de 3-5 micrometri se află în plaja de frecvență utilizată de obicei pentru examinarea ecografică (3-5 MHz).

La examinarea cu ultrasunete cu intensitate joasă (indice mecanic jos) răspunsul microbulelor este non-linear datorită faptului că diametrul lor se modifică asimetric față de dimensiunea de echilibru. Acest lucru se întâmplă pentru că energia necesară pentru a comprima microbulele este mai mare decât cea consumată pentru dilatarea lor (microbulele devin mai dure la volum mai mic). În consecință, semnalul obținut prin oscilația lor va fi o variantă distorsionată a undelor de insonație, efect cunoscut ca răspuns non-linear. Răspunsul non-linear se manifestă prin oscilații armonice ale frecvenței de insonație, vizibile în spectrul semnalelor recepționate de transducer.

Dar nu numai microbulele determină apariția armonicelor, ci și țesuturile examinate, efect cu atât mai evident, cu cât intensitatea semnalului de insonație (indexul mecanic) este mai mare. În examinarea convențională în mod B, armonicile tisulare sunt folosite pentru reducerea artefactelor determinate de reverberații, însă în examinarea în modul de contrast nu fac decât să contamineze imaginea, apărând ca "zgomot". Examinarea cu index mecanic jos, utilizată în studiile cu contrast ecografic de generația a II-a, pe lângă faptul că generează mai puține armonice tisulare, mai are și avantajul de a distruge lent microbulele, permițând examinarea în timp real.

### ***Profilul de siguranță al CEUS***

Pentru a putea fi folosit în practica clinică, orice produs medical trebuie să dispună de un profil de siguranță cât mai bun.

Pentru SonoVue, singurul produs de contrast ecografic folosit în Europa în acest moment, cele mai importante date privind profilul de siguranță provin dintr-un studiu retrospectiv multicentric italian (29 centre), desfășurat între 2001 și 2004 și care a cuprins un număr de 23188 pacienți. În acest studiu nu a existat nici un caz de deces în legătură cu examinarea cu contrast ecografic, iar numărul de reacții adverse raportate a fost de 27, din care 23 minore, 3 moderate și unul sever. În acest studiu, rata totală de reacții adverse a fost de

0,0086%. În studiile de siguranță la punerea pe piață a produsului au fost descrise și decese după administrarea de SonoVue, dar era vorba de pacienți cu afectare cardiacă severă, infarct miocardic recent, decesul fiind probabil legat de afecțiunea cardiacă și nu de SonoVue.

Pe baza acestor date putem trage concluzia că SonoVue este un produs medical cu un bun profil de siguranță, ce poate fi folosit la majoritatea pacienților ce necesită această investigație, cu excepția pacienților cu infarct miocardic acut, cardiopatie ischemică severă sau alte boli cardiace severe.

### ***Caracterizarea leziunilor focale hepatice în ecografia cu substanță de contrast (CEUS)***

Principiul examinării ecografice cu contrast se bazează pe dubla vascularizație a ficatului (venoasă - din vena portă și arterială - din artera hepatică). Urmărirea comportamentului leziunilor hepatice după administrarea substanței de contrast în cei trei timpi vasculari (arterial și venos și parenchimos) permite o mai bună caracterizare a leziunilor, crescând sensibilitatea metodei în diagnosticul de certitudine.

Astfel, la 10-20 s după injectarea contrastului într-o venă antecubitală, acesta ajunge în ficat pe calea arterei hepatice, timpul arterial durând până la începutul timpului portal (venos), la 30-45 de secunde de la injectarea contrastului. În timpul portal, cea mai mare parte a contrastului ajunge în ficat pe calea venei porte. Timpul portal durează până la aproximativ 2 minute, când începe timpul parenchimos, de echilibru, acesta durând până la dispariția microbulelor din circulație, aproximativ 4-5, maximum 6 minute (Tabel 1).

**Tabelul I. Timpii vasculari la administrarea substanței de contrast ecografic**

<b>TIMPII</b>	<b>DEBUT</b>	<b>SFÂRȘIT</b>
TIMPUL ARTERIAL	10-20 s	25-35 s
TIMPUL VENOS	30-45 s	120 s
TIMPUL PARENCHIMATOS	120 s	Până la dispariția microbulelor din țesut

În funcție de natura lor, formațiunile focale hepatice au un comportament tipic după administrarea contrastului, umplerea făcându-se secvențial, fiind astfel posibilă caracterizarea lor. Cea mai importantă este diferențierea malign/benign, pe care CEUS o face cu brio. Caracteristic formațiunilor maligne este faptul că substanța de contrast nu persistă în leziune în timpul parenchimos, aceasta prezentând fenomenul de wash-out (Fig. 1). Comportamentul fiecărui tip de leziune focală hepatică la administrarea contrastului ecografic va fi detaliată la capitolul de leziuni focale hepatice.

# Noțiuni de anatomie ecografică

## 1. Ficatul

Ficatul este un organ parenchimos, cu aspect caracteristic, străbătut de structuri vasculare. Ficatul normal este normoecogen (ca și un amestec fin de sare și piper) (Fig. 2). Examinarea se începe cu pacientul în decubit dorsal, și se continuă în decubit lateral stâng. Pentru o „fereastră” ecografică bună este necesar de obicei ca pacientul să efectueze un inspir profund, pe care să îl mențină câteva secunde, timp în care examinatorul baleiază structura hepatică. Se folosește un transducer convex, de obicei cu frecvență variabilă 2-5 MHz, frecvența alegându-se în funcție de caracteristicile subiectului examinat (frecvență mai joasă pentru penetrabilitate mai bună). În cazul în care ne interesează și detalii ale suprafeței hepatice sau ale porțiunii superficiale a ficatului, se pot folosi necesari transducere lineari, cu frecvență mai înaltă, de 4-8 MHz.



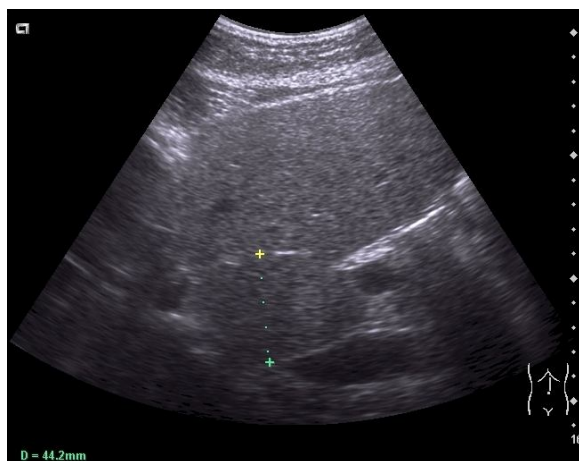
**Fig. 2. Ficat de aspect normal**

Pentru examinarea ficatului se folosesc secțiuni sagitale, transversale și secțiuni oblice subcostale drepte, precum și secțiuni intercostale. Vor fi urmărite omogenitatea și textura structurii hepatice, prezența sau nu de formațiuni circumscrise, suprafața hepatică, patența vaselor ce sunt examinate odată cu ficatul, respectiv vena portă și venele suprahepatice. Ecogenitatea hepatică se apreciază prin comparație cu corticala rinichiului drept, cu care trebuie să fie oarecum asemănătoare.

Lobul hepatic stâng se examinează în secțiuni oblice recurente subcostale începând din epigastru, baleind dinspre inferior spre superior, pentru a acoperi întregul său volum. Prin mutarea transducerului spre dreapta, prin aceleași mișcări, se examinează lobul hepatic drept.

Tot prin secțiuni oblice subcostale se vor evidenția bifurcația portală cu ramurile dreaptă și stângă ale venei porte, iar într-un plan superior venele suprahepatice și abuzarea acestora în vena cavă inferioară.

În secțiune sagitală, începând tot din epigastru evidențiem la acest nivel lobul hepatic stâng și lobul caudat situat înaintea venei cave inferioare. Este recomandată măsurarea lobului caudat, în diametrul antero-posterior, acesta fiind mărit în cazul unei ciroze hepatice (de obicei peste 35 mm) (Fig. 3). Baleind dinspre epigastru spre dreapta, vom scana în secțiune sagitală întregul ficat, întâlnind pe parcurs colecistul.



**Fig. 3. Lob caudat mărit la un pacient cu ciroză hepatică**

Pe lângă secțiunile oblice subcostale și sagitale este recomandată folosirea incidențelor intercostale pentru evaluarea domului hepatic, în special la pacienții mai puțin cooperanți, care nu pot efectua un inspir profund.

În timpul examinării ficatului este obligatorie evaluarea structurilor vasculare, elemente importante atât ca repere anatomice pentru segmentarea ficatului, dar care pot prezenta și modificări sugestive pentru anumite afecțiuni.

**Venele suprahepatice (VSH)** sunt structuri transsonice, cu perete fin, hipereecogen. Sunt în număr de trei (VSH dreaptă, VSH mijlocie, VSH stângă) și converg spre vena cavă inferioară ca și degetele spre palmă (Fig. 4). Se examinează prin secțiuni oblice subcostale înalte. Atunci când lumenul este ocupat de material ecodens, fără semnal Doppler (tromb intravascular), aspectul este caracteristic pentru sindromul Budd-Chiari. Când sunt dilatate peste 10 mm (măsurătoare efectuată la 2 cm de abuzarea în vena cavă inferioară), aspectul este sugestiv pentru insuficiența cardiacă congestivă (ficat cardiac) (Fig. 5).

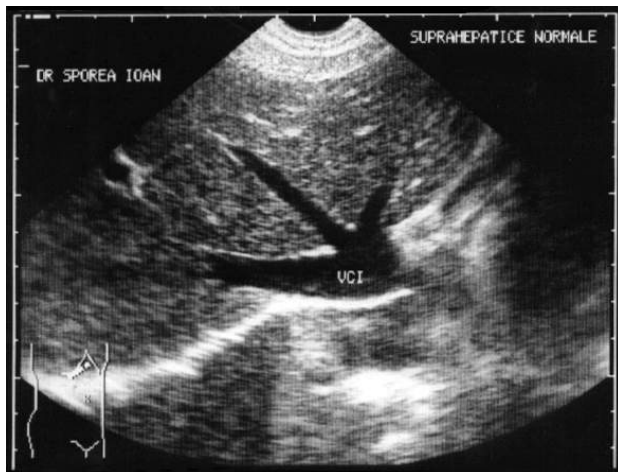


Fig. 4. VSH normale



Fig. 5. VSH dilatate în ficatul cardiac

**Vena portă comună (VP)** se examinează în secțiune perpendiculară pe rebordul costal. Este tot o structură transsonică, cu perete hiperecogen, mai gros decât al VSH, situată posterior de calea biliară principală (CBP) (Fig. 6). Diametrul normal maxim este 13-14 mm, dimensiuni peste această valoare fiind sugestive pentru hipertensiunea portală. Atunci când lumenul este ocupat de material ecodens, fără semnal Doppler, aspectul este de tromboză portală, a cărei etiologie (malignă sau benignă) trebuie stabilită. **Bifurcația portală** se examinează în secțiune oblică subcostală dreaptă, fiind situată într-un plan inferior față de VSH. Similar VP, ramurile portale au pereții mai groși ca ai VSH (Fig. 7).

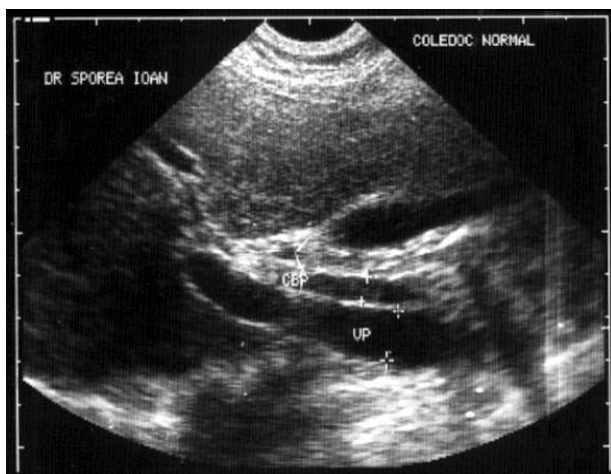
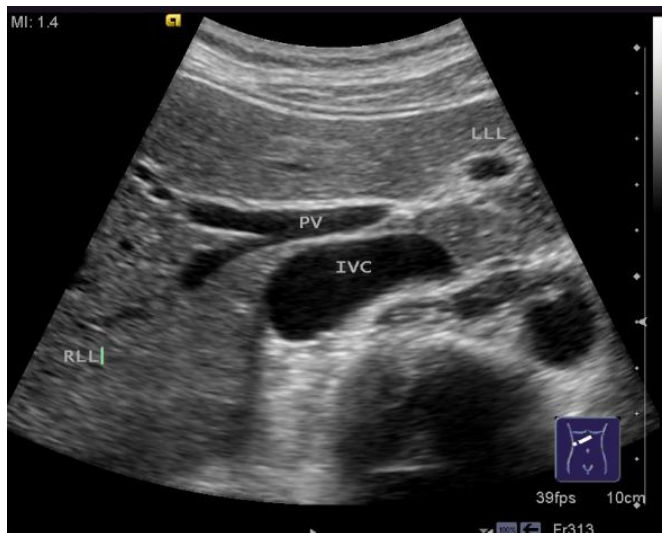


Fig. 6. Vena portă comună (VP) și coledocul (CBP) în hilul hepatic



Fig. 7. Bifurcația portală

Pornind de la vascularizația hepatică a fost imaginată segmentarea funcțională a ficatului. Din punct de vedere anatomic, ficatul este împărțit în 2 lobi, lobul drept și cel stâng, delimitați prin marea scizură și ligamentul falciform (Fig. 8).



**Fig. 8. Segmentele ficatului. LLL = Lobul hepatic stâng; RLL = lobul hepatic drept;  
PV = Vena portă; IVC = Vena cavă inferioară**

Segmentarea funcțională (după Couinaud) permite definirea a 8 segmente hepatice ținând cont de trei plane verticale ce trec prin cele trei vene suprahepatice, și un plan orizontal, ce trece prin bifurcația portală și separă segmentele superioare ale ficatului de cele inferioare (Fig. 9). Lobul caudat (segmentul I) este considerat o structură separată de cei 2 lobi, fiind delimitat posterior de vena cavă inferioară și anterior de ligamentul venos. Lobul hepatic stâng conține segmentul II superior și segmentul III inferior, fiind delimitate de lobul hepatic drept prin planul ce trece prin VSH stângă. Segmentul IV este situat între VSH stângă și VSH mijlocie. Între VSH mijlocie și VSH dreaptă se găsesc segmentele V (inferior) și VIII (superior). Lateral de VSH dreaptă se găsesc segmentele posterioare ale LHD, VII situat superior și VI (inferior). Pentru o mai bună aducere aminte câteva observații practice: din LHD vin în contact cu diafragma segmentele VII și VIII; segmentul VI vine în contact cu rinichiul drept; lobul caudat se examinează în secțiune sagitală; pe secțiune transversală prin colul vezicii biliare, patul colecistic este înconjurat de segmentele IV, V și VI; pe secțiune transversală prin epigastrul superior, spre vena cavă inferioară converg segmentele, IV, VII și VIII.

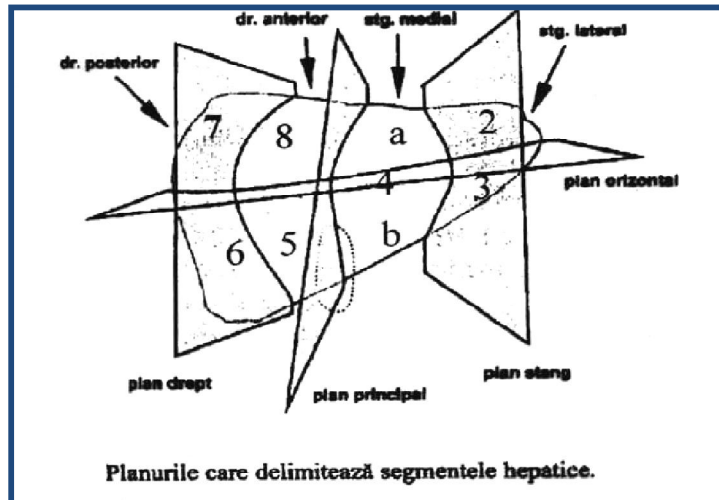


Fig. 9. Segmentarea ficatului

**Coledocul sau calea biliară principală (CBP)** se examinează în secțiune perpendiculară pe rebordul costal, fiind situată anterior de VP (Fig. 6). Diametrul normal maxim este de 5-6 mm, la pacientul colecistectomizat acceptându-se ca valoare normală până la 7-8 mm. CBP, VP și artera hepatică (AH) sunt elementele constitutive ale hilului hepatic. AH intersectează la un moment dat CBP și VP, trecând printre acestea. CBP și VP au traseu paralel, realizând aspectul de "pușcă cu două țevi", dar țevile sunt inegale, țeava mai subțire, situată anterior, fiind CBP. În momentul în care raportul dintre diametrul CBP și al VP se inversează, se realizează aspectul de icter obstructiv.

**Căile biliare intrahepatice** în mod normal nu se vizualizează în ecografia standard, având calibru foarte fin. Ele vor deveni vizibile în momentul în care există un obstacol în aval, apărând ca și structuri transsonice ce merg în paralel cu ramurile venei porte, realizând aspectul de "dublu canal". Dacă dilatării sunt importante, în incidența ce vizualizează bifurcația portală, aspectul va fi de "păianjen" (Fig. 10).



Fig. 10. Dilatări de căi biliare intrahepatice – aspect de "păianjen"

## 2. Vezica biliară

Vezica biliară este sursa a numeroase acuze abdominale fiind examinată ecografic relativ ușor în majoritatea cazurilor. Examinarea se face prin secțiuni oblice recurente subcostale drept, prin secțiuni sagitale sub rebordul costal drept sau prin secțiuni intercostale; în decubit dorsal și, obligatoriu, în decubit lateral stâng. Examinarea trebuie făcută cu atenție, cu vizualizarea colecistului în întregime, cu atenție deosebită asupra zonei infundibulare în care se pot ascunde calculi. Prin rotirea pacientului în decubit lateral stâng, zona infundibulară va deveni mai accesibilă, iar posibilia calculi se pot mobiliza, căzând gravitațional spre fundul colecistului, mai bine vizibil.

Aspectul normal al colecistului este al unei structuri transsonice piriforme, cu perete bine delimitat, hiperreflectogen (Fig. 11). Dimensiunile normale sunt în general sub 8/3 cm, maximumul acceptat fiind de 10/4 cm, peste această dimensiune ridicându-se suspiciunea de hidrops. Grosimea normală maximă a peretelui vezicular este de 4 mm. Postprandial peretele vezicular apare dedublat, datorită contracției musculaturii netede a peretelui vezicular care va apărea dedublat (Fig. 12).

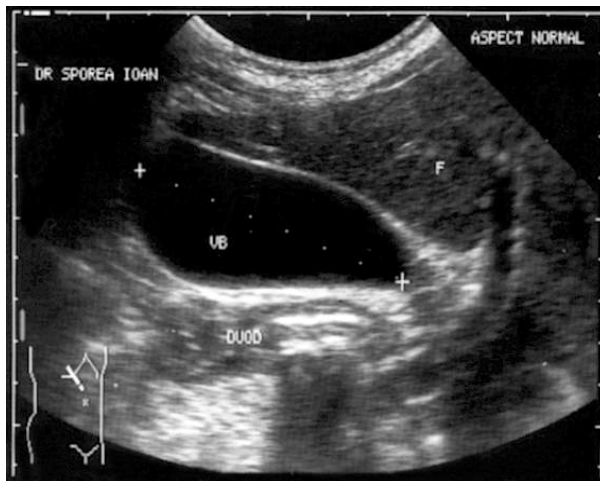


Fig. 11. Vezică biliară normală



Fig. 12. Vezică biliară contractată postalimentar



### 3. Pancreasul

Evaluarea ecografică a pancreasului este o adevărată "piatră de încercare", mai ales pentru începătorul în ecografie. Dar, perseverența și răbdarea vor duce la examinarea din ce în ce mai facilă a acestui organ. Dificultatea examinării vine din faptul că pancreasul este un organ retroperitoneal, profund situat, fiind parțial mascat de anse intestinale, gazul din acestea funcționând ca un ecran care împiedică pătrunderea ultrasunetelor. Examinarea începând din epigastrul înalt, cu compresiune blândă, progresivă, poate înlătura acest neajuns, prin mobilizarea și îndepărtarea conținutului intestinal.

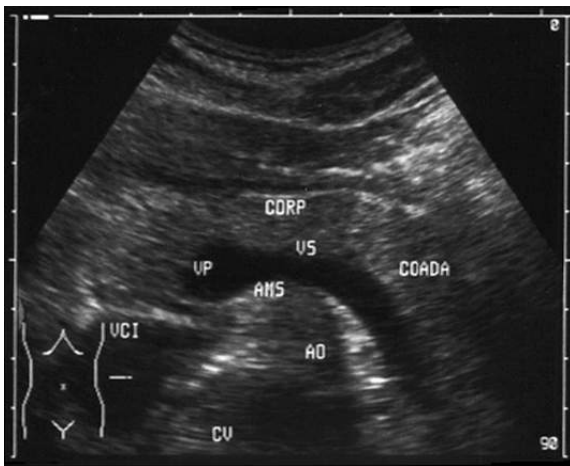
Înainte de a începe examinarea, ecografistul trebuie să fie bine familiarizat cu anatomia locală, cu reperele vasculare ce îl vor ajuta să descopere pancreasul. Examinarea se face mai ales prin secțiuni transversale epigastrice. Se preferă transducerul convex de 3,5 MHz (sau multifrecvență), mai rar, la persoane slabe (sau cașectice), fiind nevoie de un transducer liniar de 5 MHz.

Pentru a ușura examinarea, este de preferat ca pacientul să fie a jeun. Prezența alimentelor în stomac poate împiedica examinarea corectă și completă sau poate crea false imagini tumorale pancreatice. Perioada a jeun este de 7-8 ore. Consumul de lichide este permis, cu precizarea că se va contraindica consumul de lichide carbogazoase (aerul din stomac va face dificilă examinarea pancreatică).

Pancreasul poate fi examinat pe deasupra antrului gastric (dacă transducerul este situat înalt în epigastru, folosindu-ne de fereastra ecografică a ficatului), transgastric sau mai rar pe sub antru (poziția transducerului aproximativ la jumătatea distanței între apendicele xifoid și ombilic). Fereastra ecografică cea mai bună se realizează prin secțiuni înalte (evită colonul) prin lobul hepatic stâng sau transgastric. Pentru examinarea transgastrică este nevoie ca antrul să nu conțină aer sau să existe lichid în stomac. Prezența de lichid în stomac joacă rolul de fereastră ecografică. De aici, "trucul" pe care îl folosim în cazurile în care pancreasul e dificil vizualizabil, când după administrarea a 500-700 ml apă plată sau suc de portocale, acestea ajunse în stomac vor forma o bună fereastră ecografică. După ingerarea lichidului, se așteaptă 10-15 minute pentru a se produce "debarbotarea" aerului din lichidul ingerat. Dacă examinarea se face imediat după ingestia de lichid, vom observa în stomac un aspect hipoecogen (și nu transonic), ceea ce ar putea să ne surprindă. Aspectul este dat de "barbotarea" aerului în apă în timpul deglutiției. După 10-15 minute, lichidul din stomac va deveni transonic. În alte situații este posibil să nu vedem apă în stomac, dacă examinarea se face în decubit dorsal. Atunci vom așeza bolnavul în șezut, astfel ca apa să se adune în antru, care este reperul anterior ideal al pancreasului.

Examinarea pancreasului va începe prin secțiuni transversale epigastrice prin care se va încerca în primul rând reperarea axului spleno-portal (vena portă și respectiv vena splenică) care delimitează posterior pancreasul și care apare ecografic ca structura transsonică, în forma de virgulă, situată anterior de coloana vertebrală, aortă și vena cavă inferioară (Fig. 13). Delimitarea

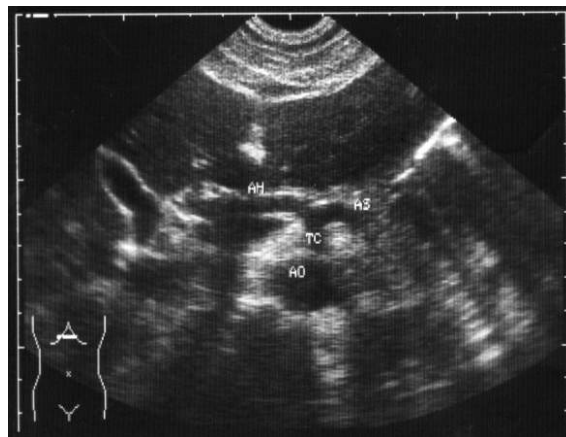
anterioară a pancreasului este realizată de antrul gastric sau de lobul hepatic stâng (în funcție de nivelul la care se realizează secțiunea transversală) (Fig. 14). Un alt reper vascular important este trunchiul celiac, mai precis artera hepatică și artera pancreatică: la emergența lor din trunchiul celiac ele se "culcă" pe marginea superioară a pancreasului. Din acest motiv, atunci când se vizualizează emergența trunchiului celiac din aortă (aspectul de "fântână arteziană") (Fig. 15), transducerul trebuie angulat ușor în jos și pancreasul va apărea în planul de examinare.



**Fig. 13. Pancreas normal**

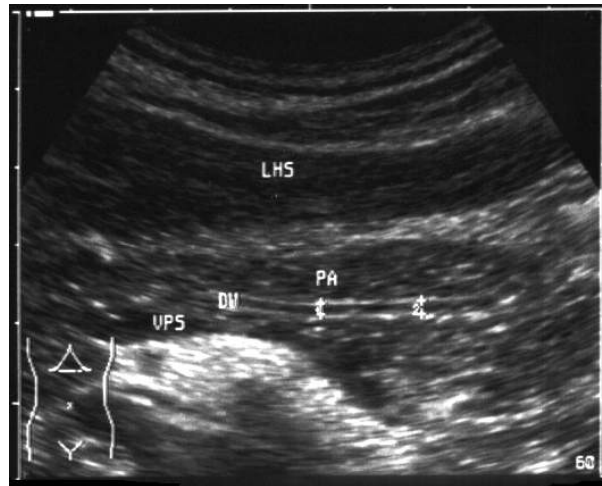


**Fig. 14. Pancreas normal, ușor hiperecogen**



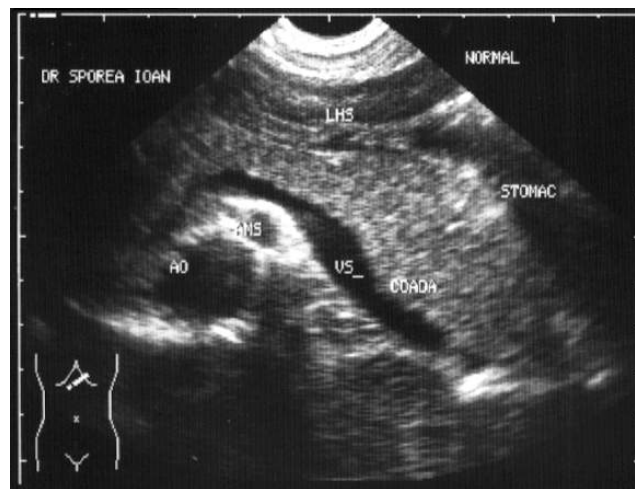
**Fig. 15. Emergența trunchiului celiac (TC) din aortă (AO), cu artera hepatică (AH) și artera splenică (AS)**

Între reperul posterior (axul spleno-portal) și cel anterior (antrul sau/și lobul hepatic stâng) se găsește o structură parenchimatooasă – pancreasul. Parenchimul pancreatic normal are o ecogenitate apropiată de cea a ficatului (eventual discret mai hipoecegen). La pacienții obezi (încărcare grasă) sau vârstnici (fibroză), pancreasul poate fi hiperecegen față de ficat. Acest aspect este de asemenea normal, cu condiția ca ecostructura pancreatică să fie fin omogenă (Fig. 14). Ductul Wirsung poate fi vizualizat mai ales la persoane tinere, diametrul normal maxim fiind de 2 mm. De obicei, este vizibil doar pe o porțiune, rar pe întreaga lungime (Fig. 16).



**Fig. 16. Pancreas normal cu Duct Wirsung (DW) vizibil normal**

Examinarea în secțiune transversală va evidenția o bună parte din pancreas, în special capul și corpul, dar aproape niciodată în aceeași secțiune nu se vede întregul organ, din cauză că acesta are un traiect ușor ascendent. Coada pancreatică este oricum greu de examinat, datorită interpoziției corpului gastric și este uneori mai bine vizibilă în secțiune oblică subcostală stângă (Fig. 17). Pentru examinarea capului pancreatic se preferă secțiunea sagitală.



**Fig. 17. Coada pancreatică**

În ceea ce privește dimensiunile normale ale pancreasului, părerile sunt împărțite. Nu considerăm acest aspect foarte important, deoarece există o mare variabilitate individuală. Cel mai simplu de măsurat este corpul pancreatic, măsurarea făcându-se antero-posterior în secțiune transversală epigastrică. Diametrul antero-posterior normal al corpului pancreatic este 10-20 mm, al capului pancreatic până la 30 mm, iar al cozii pancreatice de până la 20-25 mm.

## 4. Splina

Splina este un organ cu structură parenchimatooasă, cu ecogenitate apropiată de cea a ficatului. Evaluarea ecografică a splinei se face prin secțiuni intercostale stângi sau prin secțiuni sub rebordul costal stâng, în decubit dorsal sau în decubit lateral drept. Aspectul normal este de semilună, cu diametrele maxime de 12/6 cm (Fig. 18). Este foarte important ca în cursul examinării ecografice splina să fie vizualizată în întregime, lucru uneori dificil, mai ales pentru începători. Pentru a fi siguri că am surprins organul în întregime, în planul ecografic trebuie să se vadă ambii poli splenici, permițând o măsurare exactă a axului lung, cel mai important, dar și a celui scurt, existând uneori spline mai globuloase (grosime peste 6 cm). La indivizii înalți, peste 180-190 cm, se acceptă și dimensiuni mai mari, până la 13/7 cm. O splină cu diametre mai mari decât cele menționate trebuie să ridice suspiciunea unei hepatopatii sau a unei afecțiuni hematologice, dar aspectul ecografic nu poate face diferențierea între cele două. Uneori pot exista și spline accesorii. Acestea apar ca și structuri parenchimatooase rotunde, de 1-2 cm diametru, situate în apropierea hilului splenic (Fig. 19).

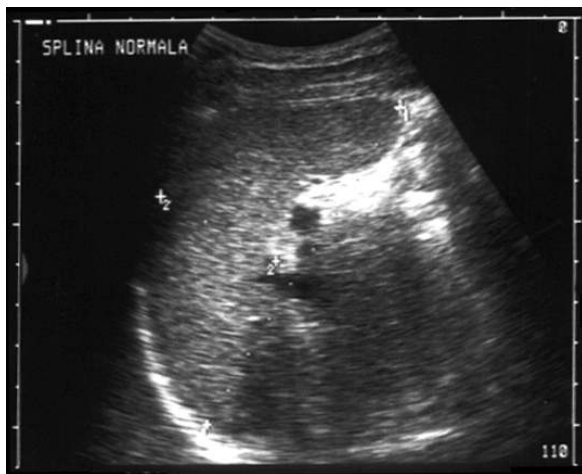


Fig. 18. Splină normală



Fig. 19. Splină accesorie

## 5. Rinichii

Rinichii sunt organe retroperitoneale, cu dimensiuni de 10-12/5-6/3 cm. Examinarea lor ecografică se face cu transduceri standard de 3,5 MHz, de preferință convecși. Secțiunile folosite sunt cele sagitale și transversale, în decubit dorsal, în decubit lateral stâng pentru rinichiul drept, în decubit lateral drept pentru rinichiul stâng, sau prin lombe, cu bolnavul în procubit. În general rinichiul drept se vizualizează mai bine prin secțiuni laterale sau cu pacientul în decubit dorsal, folosind ficatul ca fereastră acustică. Pentru rinichiul stâng examinarea se face mai ușor prin secțiuni laterale sau dorsale.

Adesea, examinarea ecografică renală este completată prin secțiuni intercostale. Pentru o bună vizualizare se scanează rinichii atât în plan longitudinal, cât și în plan transversal, până când se surprinde dimensiunea cea mai mare, considerată ca dimensiunea reală a rinichiului. Aceasta poate fi sugestivă pentru o anumită patologie renală: rinichii mici fiind sugestivi pentru o suferință renală cronică. În secțiune transversală, aproximativ la mijlocul rinichiului se evidențiază hilul renal, cu artera și vena renală. Cunoașterea anatomică a acestei regiuni este necesară pentru evaluarea structurilor vasculare în caz de suspiciune de tromboză venoasă (tumorală) sau de stenoză de arteră renală.

Aspectul ecografic al rinichilor este constituit dintr-o zonă periferică hipoecogenă – cortexul, ce înconjoară o zonă centrală hiperecogenă – pielonul (Fig. 20). Diferențierea ecografică între corticala și medulara renală este posibilă doar la copii și la persoane slabe. În practica ecografică curentă nu putem face această distincție, astfel că vom vorbi la rinichi despre pielon și despre parenchim. În mod normal, grosimea zonei parenchimotoase este de 15-20 mm. Îngustarea acesteia, precum și slaba diferențiere dintre zona parenchimotoasă și pielon sunt sugestive pentru suferința renală cronică.



Fig. 20. Rinichi de aspect normal

## 6. Vasele mari

Vasele mari, aorta (AO) și vena cavă inferioară (VCI) sunt organe retroperitoneale ce se examinează în secțiune axială pe linia mediană. Se glisează cu transducerul de-a lungul lor pentru a fi examinate pe o lungime cât mai mare. Compresiunea ușoară, progresivă, facilitează examinarea, împingând la o parte gazele din lumenul intestinelor ce se interpun între transducer și vase. Examinarea Doppler evidențiază curgerea sângelui la acest nivel, putând deconspira zone de stenoză sau tromboză.

Aspectul ecografic al aortei este de formațiune transsonică pulsatilă, cu perete hiperrflectogen, situată înaintea coloanei vertebrale. În cursul examinării obișnuite se vizualizează de sus în jos emergența trunchiului celiac, a arterei mezenterice superioare, și uneori a arterei mezenterice inferioare (Fig. 21). Diametrul normal maxim este de 20 mm. La dimensiuni peste 3 cm se pune diagnosticul de anevrism de aortă. În secțiune transversală aorta apare ca o structură rotundă și putem depista emergența trunchiului celiac, cu arterele hepatică și splenică, ce se "culcă" pe marginea superioară a pancreasului. Sub acestea (aprox. 1,5 cm) se vede artera mezenterică superioară în fața aortei și în spatele axului splenoportal. Mai jos puțin se vedea emergența arterelor renale (artera renală dreaptă în spatele VCI).



**Fig. 21. Aorta (AO), trunchiul celiac (CT) și artera mezenterică superioară (SMA)**



**Fig. 22. Aorta (AO), trunchiul celiac (CT) cu artera hepatică (HA) și artera splenică (SA)**

VCI este situată puțin la dreapta coloanei vertebrale, aspectul ecografic fiind de formațiune transsonică, cu perete hiperrflectogen, cu pulsații lente, legate de mișcările respiratorii (dacă aorta pulsează, VCI fâlfâie) (Fig. 23). Diametrul normal maxim este de asemenea 20 mm, valori peste această dimensiune fiind sugestive pentru insuficiența cardiacă.



Fig. 23. Vena cavă inferioară (IVC), vena mezenterică superioară (MV), capul pancreatic (PA).

## 7. Micul Bazin

Organele micului bazin se examinează în secțiuni transversale și longitudinale deasupra pubelui, cu transducerul angulat spre picioare. Va fi vizualizată vezica urinară ca o structură rotundă transsonică, cu perete hiperreflectogen, dimensiunile fiind variabile, în funcție de momentul postmicțional. Grosimea maximă normală a peretelui vezical este de 4 mm. La bărbați vârstnici, cu adenom de prostată, peretele vezical poate fi mult îngroșat - "vezica de luptă".

La bărbat, colul vezicii urinare este înconjurat de prostată, o structură parenchimatoasă cu diamtrul maxim normal de  $\frac{3}{4}$  cm. Creșterea prostatei peste această dimensiune este sugestivă pentru adenomul de prostată (Fig. 24).

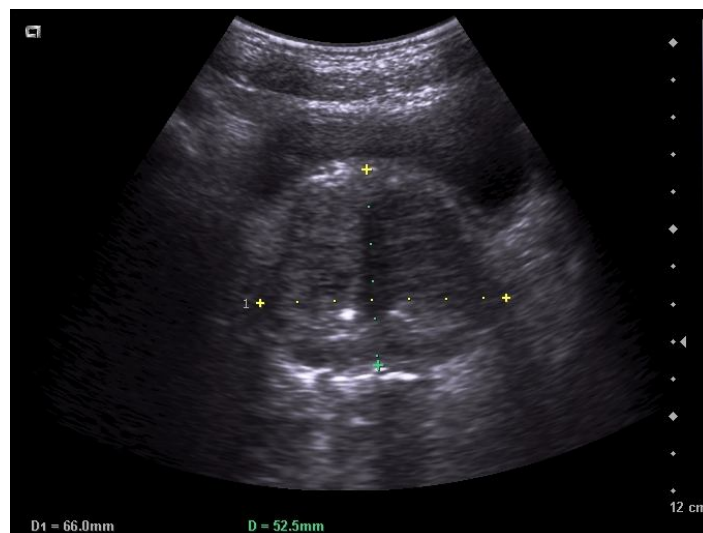
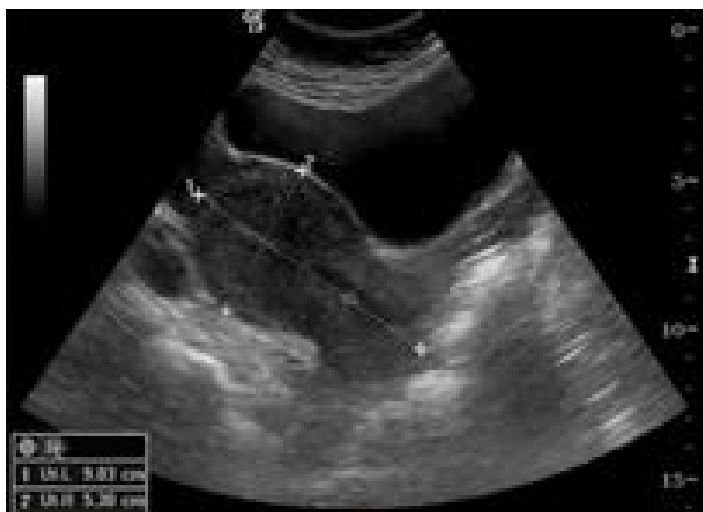


Fig. 24. Adenom de prostată

La femeie, posterior de vezica urinară se evidențiază uterul, o structură ecogenă care în secțiune longitudinală apare piriformă, la femeia adultă, fertilă, dimensiunile fiind de maximum 9/5 cm. În mod normal uterul este în anteflexie, aplecat spre înainte, între colul uterin și uter formându-se un unghi de 60° (Fig.25). Când uterul este căzut spre posterior, cu fundul uterin în spațiul Douglas, se definește noțiunea de uter în retroversie (Fig. 26). Miometrul, mai gros, hipocogen, este situat periferic. În zona centrală se vizualizează endometrul, hiperecogen, ale cărui dimensiuni variază în funcție de fazele ciclului menstrual. În secțiune transversală uterul se evidențiază ca o formațiune rotundă, la baza vezicii urinare (Fig.27). Prin baleiere la stânga și la dreapta uterului se pot evidenția ovarele, structuri ușor hipocogene, rotund ovalare, de maximum 3/2 cm diametru.



**Fig. 25. Uter în anteversie –  
secțiune longitudinală**



**Fig. 26. Uter în retroversie –  
secțiune longitudinală**



**Fig. 27. Uter – secțiune transversală**



## **Ecografia abdominală în diagnosticul hepatopatiilor difuze**

Ficatul este organul pentru a cărui evaluare ecografia are valoare maximă. În mâini experimentate, ecografia standard, dar mai ales cu substanță de contrast, poate tranșa diagnostice dificile, fără a mai fi necesare explorări imagistice costisitoare. Ecografia hepatică trebuie făcută numai într-un context clinic, după cunoașterea anamnezei, după un scurt examen obiectiv, în care palparea ficatului este obligatorie. Prin palpate se pot aprecia atât dimensiunile ficatului (mai fidel decât prin mijloace imagistice), cât și consistența lui - element util pentru diagnosticul de hepatopatie cronică.

În cele ce urmează ne vom referi la valoarea ecografiei pentru diagnosticul hepatitei acute, al hepatitelor cronice, al steatozei hepatice (difuze sau parcelare), pentru diagnosticul cirozei hepatice și al ficatului cardiac.

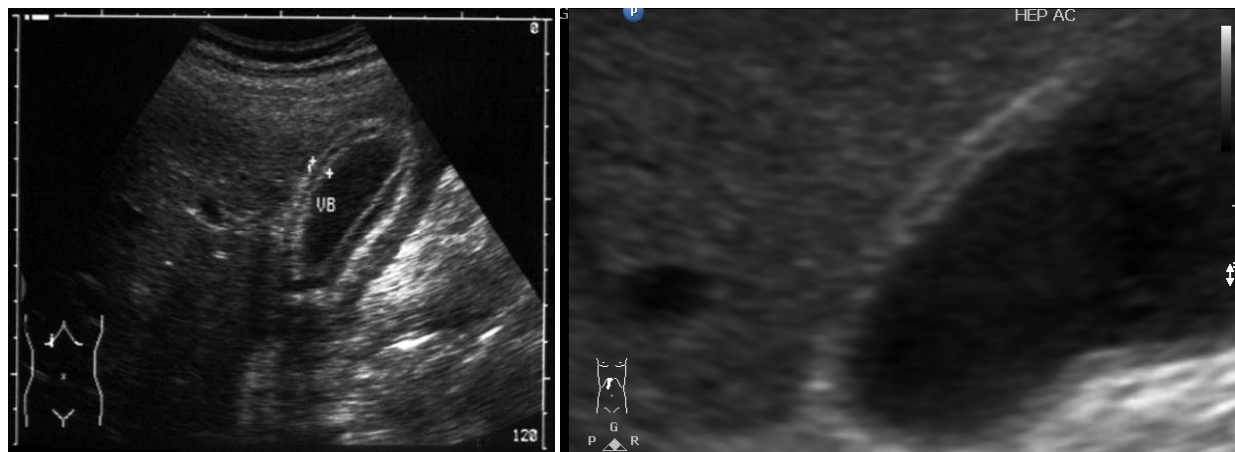
### **1. Hepatita acută**

Hepatita acută este o suferință acută a ficatului, caracterizată prin creșterea marcată a transaminazelor, în special a ALT, la valori de obicei de peste 10 ori valoarea superioară a normalului. În etiologia hepatitelor acute, în România, cel mai frecvent sunt implicate virusurile hepatice A, B, C, E sau virusuri fără tropism hepatic deosebit (herpetic, Epstein-Barr sau citomegalic), abuzul de alcool, cauze mai rare fiind cea toxic medicamentoasă (Paracetamol, Halotan etc.), hepatita acută autoimună.

Diagnosticul de hepatită acută se pune într-un context epidemiologic (contactul cu o persoană infectată cu un virus hepatitic, cu sânge sau produse de sânge posibil infectat, consumul de medicamente posibil hepatotoxice, abuzul de alcool etc.); într-un context clinic (astenie, sindrom dispeptic, adesea sindrom febril, cu sau fără icter) și biologic. Din tabloul biologic fac obligatoriu parte valorile mult crescute ale transaminazelor, cu sau fără creșterea bilirubinei, cu sau fără markeri pozitivi pentru infecția cu virusurile hepatice: HAV – IgM antiHAV; HBV – AgHBs și IgM anti HBV; HCV - viremia PCR RNA HCV.

*Aspectul ecografic* în hepatita acută este *necaracteristic*. Adesea ecografia hepatică este complet normală. Alteori pot apărea unele semne ecografice ce pot îndrepta diagnosticul spre această situație.

*Dedublarea peretelui vezicular* apare în până la 80% din cazurile de hepatita acută, în special virală (Fig. 1). Este consecința hipoalbuminemiei care generează edemul peretelui vezicular, fiind un semn destul de sugestiv pentru hepatita acută virală în contextul unui pacient icteric, tânăr cu sindrom dispeptic.



**Fig. 1. Vezică biliară cu perete dedublat în hepatita acută**

Alte semne ecografice puțin specifice sunt *hipoecogenitatea hepatică difuză* (dificil de obiectivat ecografic în absența unei structuri de reper) datorată edemului hepatic, sau eventual o *discretă splenomegalie* (splina cu dimensiuni ușor peste limită - considerând normală o splină < 12 cm în axul lung).

În hepatita acută alcoolică, putem observa aspectul de steatoză hepatică (ficat hiperecogen, strălucitor, cu atenuare posterioară), consecință a consumului prelungit de alcool și nu a hepatitei acute.

## 2. Hepatita cronică

Hepatitele cronice sunt afecțiuni inflamatorii ale ficatului, cu variate etiologii, cu evoluție de minim 6 luni, fără tendință la vindecare, având ca substrat anatomopatologic leziunile de necroză și fibroză. Expresia biologică a hepatitelor cronice este sindromul de citoliză, de obicei moderată. Pentru a afirma diagnosticul de hepatopatie cronică, sindromul citolitic trebuie să aibă o vechime de minimum 6 luni, pentru ca nu cumva, la prima depistare, să fie vorba de o „coada” a unei hepatite acute nediate diagnosticate anterior, care se va vindeca spontan în câteva săptămâni.

Hepatita cronică este cel mai adesea produsă de virusurile hepatice B, C sau B+D. Hepatita A nu se cronicizează. O cauză nu foarte rară de suferință hepatică cronică este abuzul de alcool care determină încărcarea grasă a ficatului (steatohepatita alcoolică). Alte tipuri mai rare de hepatopatie cronică sunt: steatohepatita nonalcoolică, hepatita autoimună, toxică medicamentoasă, hepatopatia colestatică sau prin depunere de metale în ficat: hemocromatoza (fier) și boala Wilson (cupru).

Examinarea ecografică în hepatita cronică este necaracteristică. Cel mai frecvent, până la 50% din cazuri se descoperă o *splenomegalie ușoară* (în general sub 13-14 cm). Majoritatea autorilor consideră normal un ax lung al splinei mai mic de 12 cm. Lățimea sau grosimea splinei nu sunt la fel de importante, dar splina globuloasă poate fi semn de activare a sistemului reticuloendotelial. Splenomegalii mai importante (>15 cm) sugerează în context clinic ciroza hepatică (Fig. 2).

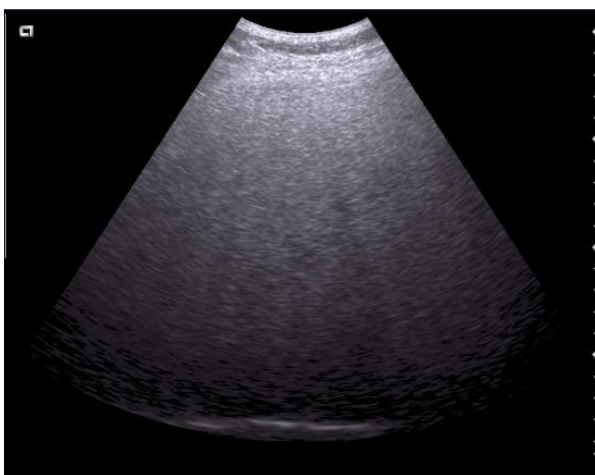


**Fig. 2. Splenomegalie la un pacient cu hepatită cronică HCV (diametrul antero-posterior al splinei 150 mm)**

Un semn ecografic frecvent întâlnit, mai ales în hepatita cronică HCV (până la 70% din cazuri), dar și în hepatita autoimună sau în hepatita cronică HBV este *evidențierea ultrasonografică a adenopatiilor hilare* (adenopatii ale ligamentului hepato-duodenal) (Fig. 3). Ganglionii ligamentului hepato-duodenal sunt de obicei ovalari, având dimensiuni de 5-10/10-20 mm. Se vizualizează cel mai bine de-a lungul arterei hepatice sau a venei porte. Ei trebuie diferențiați de adenopatiile maligne, în general rotunde, hipocogene.



**Fig. 3. Adenopatie hilară hepatică**



**Fig. 4. Steatoză hepatică moderată**

La pacienții cu steatohepatită alcoolică sau nonalcoolică, precum și la o parte din cei cu hepatită cronică HCV aspectul ecografic va fi de *steatoză hepatică* (ficat hiperecogen, strălucitor, cu atenuare posterioară (Fig. 4).

Deși ecografia abdominală nu ne oferă elemente decisive pentru diagnosticul hepatitelor cronice, poate fi o unealtă utilă pentru diagnosticul și urmărirea lor corectă. Mai precis ecografia este folosită pentru alegerea locului unde va fi efectuată puncția biopsie hepatică (puncție ecoasistată) și pentru evaluarea periodică (odată la 6 luni) a pacienților cu fibroză severă și ciroză pentru screeningul hepatocarcinomului.

*În concluzie examinarea ecografică* în hepatita cronică are o *valoare limitată*, doar splenomegalia și adenopatiile ligamentului hepato-duodenal sunt elemente sugestive pentru diagnostic (sensibilitate destul de bună, dar o specificitate mai redusă).

### 3. Steatoza hepatică

Steatoza hepatică este definită ca și încărcarea grasă a ficatului mai mare de 10%. Cauzele principale ale steatozei hepatice sunt: consumul cronic de alcool (ASH syndrome: alcoholic steato-hepatitis), steatoza secundară obezității, diabetului și dislipidemiilor (NASH syndrome: non-alcoholic steato-hepatitis). Altă cauză de încărcare grasă a ficatului este hepatita cu virus C (până la jumătate din hepatitele cronice cu virus C au o steatoză ușoară).

Înainte de dezvoltarea metodelor imagistice moderne (CT, ecografie) se credea că steatoza hepatică este întotdeauna difuză. Ulterior, la începutul anilor '80, aceste mijloace imagistice au demonstrat că steatoza poate să afecteze și inegal ficatul, fie pe fondul unui ficat steatozic apar zone mai puțin încărcate gras (fatty-free areas), fie într-un ficat normal apar zone cu încărcare grasă (steatoză parcelară). Explicația acestei încărcări grase diferite nu este clară, fiind vorba probabil de modificări ale vascularizației arterio-porto-venoase, zonele mai bine vascularizate fiind mai puțin încărcate gras.

Steatoza hepatică poate fi simplă (asimptomatică) sau poate exista o steatoză asociată cu inflamație, manifestată prin sindrom citolitic (steatohepatită). Ecografia nu poate face diferența dintre cele două, din acest motiv, la pacienții cu steatoză, va trebui evaluat întotdeauna sindromul citolitic, (eventual cuantificat raportului De Rittis - GOT/GPT crescut în etiologia etanolică) și chiar prezența anticorpilor anti HCV (asocierea steatozei cu hepatita cronică cu virus C).

*Steatoza hepatică difuză* este ușor și fidel diagnosticată prin ecografie (sensibilitate 90%), traducându-se printr-un aspect ecografic de ficat hiperecogen în comparație cu corticala renală, "strălucitor", frecvent însoțit de "atenuare posterioară", datorată absorbției parțiale a ultrasunetelor de către țesutul gras. Există o corelație directă între intensitatea încărcării hepatice grase și gradul de atenuare posterioară. Astfel, după intensitatea atenuării posterioare apreciem subiectiv, semicantitativ, steatoza ca fiind ușoară (atenuare discretă – Fig. 5, Fig. 6), moderată (atenuare evidentă – Fig. 7, Fig. 8) și severă (diafragma posterior greu vizibil sau chiar imposibil de vizualizat – Fig. 9, Fig. 10). O deosebită atenție trebuie acordată pacienților cu steatoză importantă la care eventuale leziuni profunde sunt greu de vizualizat datorită atenuării posterioare. În aceste cazuri se recomandă CT pentru elucidarea cazurilor neclare.

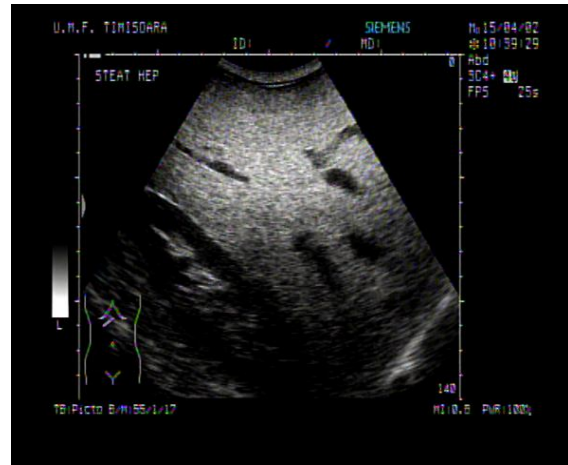
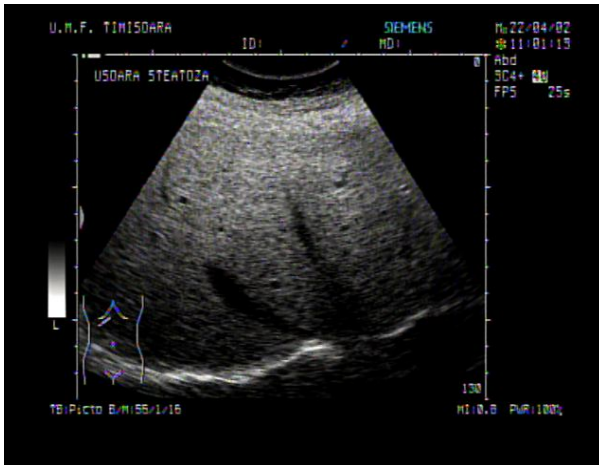


Fig. 5; Fig. 6: Steatoză hepatică ușoară

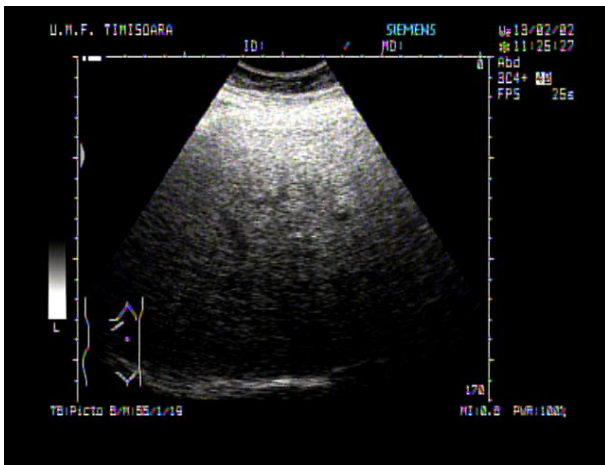


Fig. 7; Fig. 8: Steatoză hepatică moderată

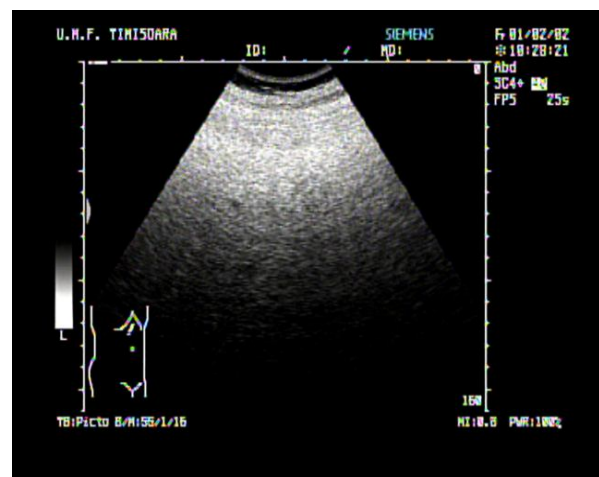
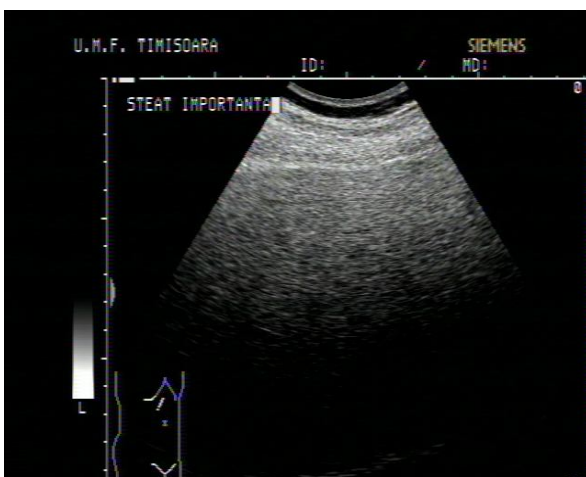
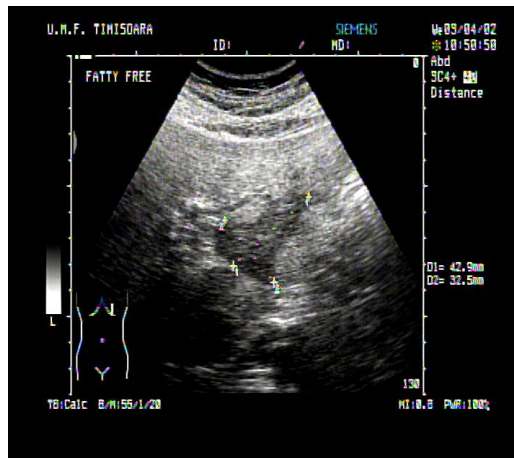


Fig. 9; Fig. 10: Steatoză hepatică importantă – diafragul nu se vizualizează

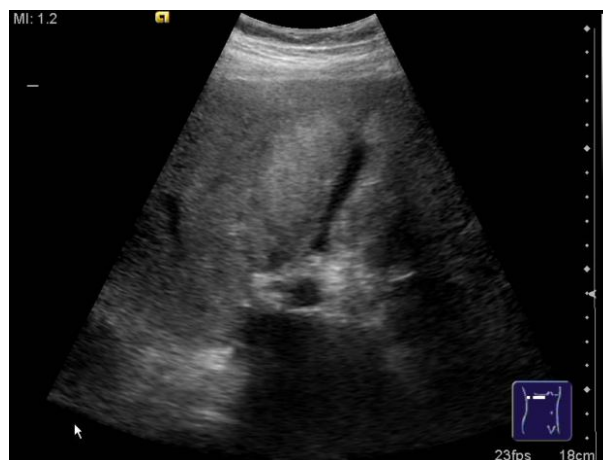
*Steatoza hepatică parcelară și fatty-free areas* sunt situații particulare destul de frecvent întâlnite. Aspectul ecografic este de juxtapoziție de țesut hepatic cu ecogenitate diferită: hipocogen, pe fondul unui ficat hiperecogen în fatty-free areas (Fig. 11, Fig. 12); sau hiperecogen pe fondul unui ficat normoecogen în steatoza parcelară (Fig. 13). Delimitarea acestor zone este netă, adeseori cu contur geografic, iar dimensiunile variabile. Niciodată nu modifică suprafața hepatică sau nu infiltrază și invadează structurile vasculare.



**Fig. 11** Arie de fatty-free in LHD



**Fig. 12.** Arie de fatty-free in LHS



**Fig. 13.** Steatoză parcelară, înconjurând vezica biliară

O variantă des întâlnită de *steatoză parcelară* este “*cuzinetul grăsos al hilului*” - depunerea de grăsimi în exces într-o arie hepatică tipică, la bifurcația portală. Aspectul este de arie ovalară hiperecogenă, bine delimitată, de obicei de 3-4/2-3 cm, situată la bifurcația porții, între ramurile dreaptă și stângă ale acesteia. Ca diagnostic diferențial trebuie exclus un hemangiom sau o tumoră.

*Diagnosticul diferențial* al zonelor de fatty-free este dificil, întrucât trebuie excluse tumori hepatice primitive sau secundare apărute pe un ficat steatozic. Acest lucru nu se poate face numai prin ecografie simplă, ci sunt necesare metode imagistice cu contrast, CEUS sau CT sau RMN.

În concluzie la capitolul de steatoză hepatică vom afirma că ecografia este o bună metodă de apreciere a steatozei hepatice (tehnică neinvazivă), fiind și o metodă de apreciere cantitativă a steatozei (cu corelație relativ bună cu încărcarea histologică a ficatului). În cazul steatozei hepatice parcelare sau al prezenței unor arii fără încărcare grasă ("fatty free areas") diagnosticul pozitiv ecografic este simplu, dar cel diferențial va necesita un ecografist cu experiență și uneori evaluarea prin ecografie cu contrast (CEUS).

## 4. **Ciroza hepatică**

Ciroza hepatică este stadiul final al majorității hepatopatiilor cronice, în care coexistă fenomene de necroză hepatocitară, regenerare și remaniere fibroasă a ficatului, având ca rezultat transformarea nodulară a ficatului.

Etiologia cirozelor hepatice este multiplă, dar pe primul plan se situează alcoolul și virusurile hepatice (B și C) responsabile de până la 90% din ciroze. Cauza mai rare sunt hepatita autoimună, boala Wilson (deficit de ceruloplasmină), hemocromatoza, deficitul de alfa-1-antitripsină, ciroza biliară primitivă, ciroza postmedicamentoasă și ciroza criptogenetică (entitate rară, dar descrisă).

Dacă în stadiile avansate de ciroză hepatică aspectul ecografic este tipic (prezența ascitei, suprafața hepatică neregulată, structură hepatică inhomogenă, splenomegalia), ecografia având o specificitate de 90% pentru diagnostic, în ciroza incipientă aspectul poate fi perfect normal (până la 20% din cazuri).

Elementele tipice ce pot apărea într-o ciroză hepatică (dar care nu sunt obligator prezente) sunt: hipertrofia lobului caudat, structura hepatică heterogenă, splenomegalia, ascita, semnele de hipertensiune portală, modificările peretelui vezicular.

### **a) Hipertrofia lobului caudat**

Lobul caudat sau segmentul 1 hepatic suferă o hipertrofie în evoluția cirozei hepatice, astfel că adesea îl vom găsi mărit în această condiție patologică. În practica curentă măsurăm ecografic diametrul antero-posterior al lobului caudat. Un diametru antero-posterior mai mare de 35 mm este sugestiv pentru diagnosticul de ciroză hepatică (Fig. 14, Fig. 15), aproximativ 2/3 din ciroze având lobul caudat hipertrofiat. Diametrul antero-posterior al lobului caudat se măsoară printr-o secțiune sagitală la nivel epigastric. Se reperează vena cavă inferioară (VCI), iar imediat în apropierea acesteia va apare structura ovoidală a lobului caudat. Se va măsura apoi diametrul antero-posterior maxim al acestuia. Probleme de măsurare pot apare în cazul unei steatoze importante, când ultrasunetele sunt puternic atenuate de țesutul gras, sau mai rar în caz de ascită.



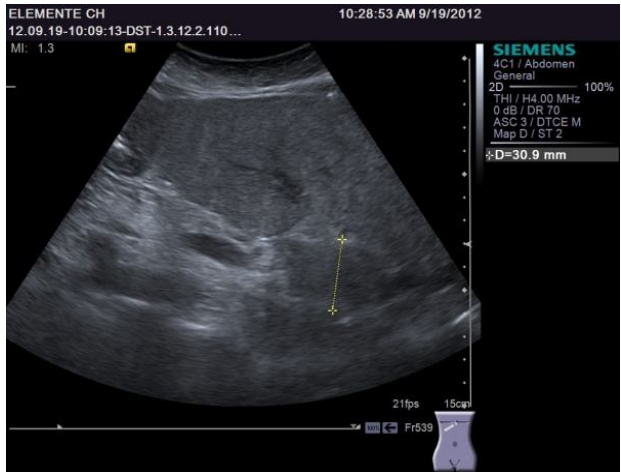


Fig. 14. LC normal (31 mm) la un pacient cu CH.

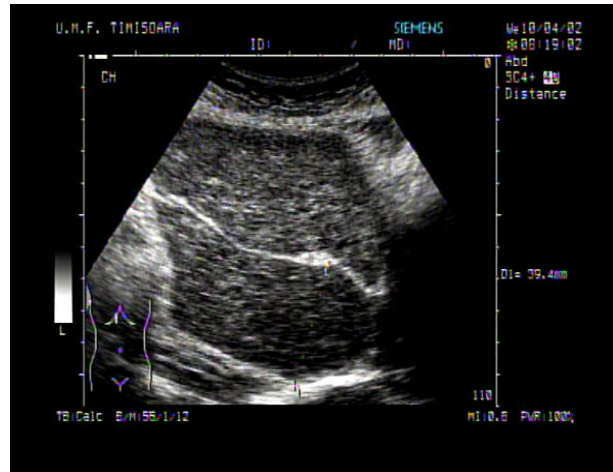


Fig. 15. LC mare (39 mm) la un pacient cu CH

### ***b) Structura hepatică heterogenă***

Aspectul de heterogenitate hepatică apare în aproximativ jumătate din cazurile de ciroză hepatică, fiind consecința remanierii fibroase și a formării de noduli de regenerare în ficat (Fig. 16). Practic, în locul aspectului de amestec fin de sare și piper care este ficatul normal (Fig. 17), în cazul structurii hepatice heterogene, "sarea și piperul" vor apărea măcinate mai grosier (Fig. 18). Atenție la pacienții cunoscuți cu ciroză hepatică la care structura hepatică este intens heterogenă, în special dacă aspectul este limitat la anumite zone. În aceste condiții trebuie suspectată prezența unui hepatocarcinom difuz. Se recomandă determinarea alfafetoproteinei și o metodă imagistică cu contrast (Ecografie, CT sau RMN) pentru elucidarea diagnosticului.

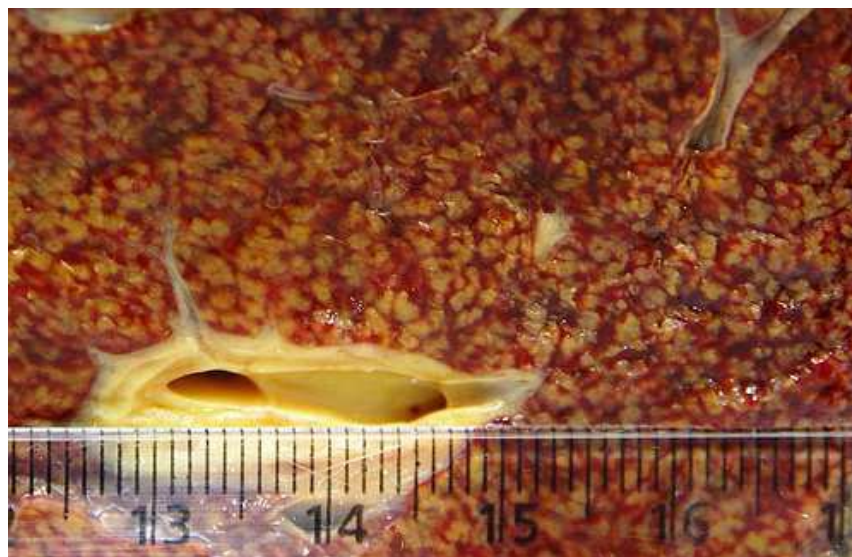


Fig. 16 Aspect macroscopic de ficat cirotic micronodular în secțiune



Fig. 17. Ecostructura ficatului normal

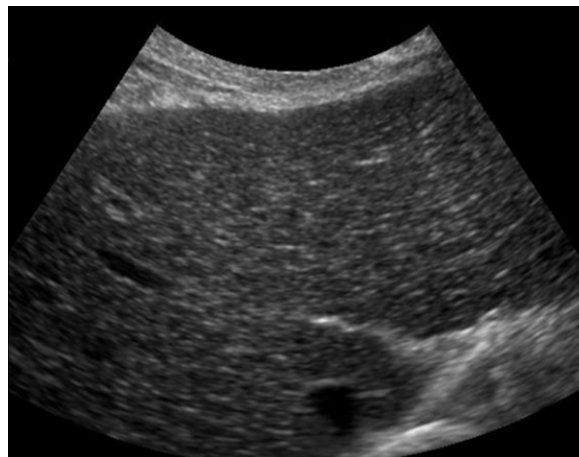


Fig. 18. Structură hepatică heterogenă la un pacient cu CH

**c) Suprafața hepatică neregulată**

Suprafața hepatică neregulată, zimțuită, este expresia micronodulării hepatice (care nu se poate evidenția ecografic la nivelul parenchimului hepatic, deși termenul este folosit incorect în practica de zi cu zi). Micronodularea hepatică este o realitate histologică în ciroză, dar ultrasonografia nu poate evidenția acești noduli la nivelul parenchimului.

Suprafața hepatică neregulată se evidențiază cel mai ușor în prezența ascitei (Fig. 19). În absența acesteia suprafața hepatică este dificil de evaluat. Examinarea poate fi ușurată prin folosirea transducerilor cu frecvență înaltă (5-9 MHz) (Fig. 20).

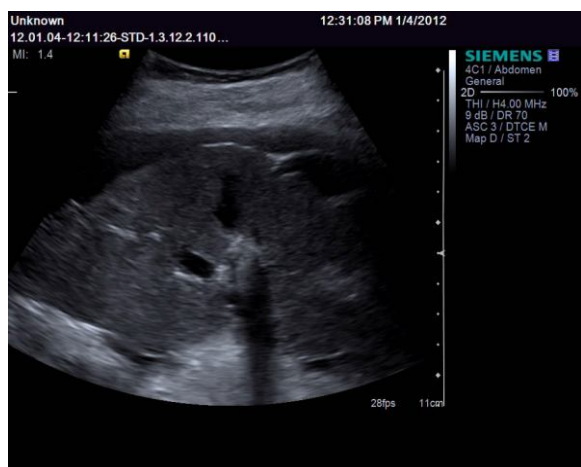


Fig. 19. Suprafață hepatică neregulată la un pacient cu CH și ascită

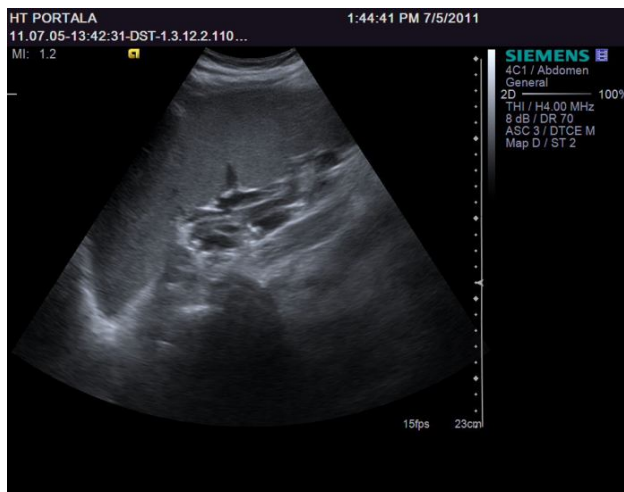


Fig. 20. Suprafață hepatică neregulată (5 MHz)

De menționat că atunci când găsim prin ecografie o structură hepatică inomogenă și o suprafață hepatică neregulată la un pacient asimptomatic și fără antecedente patologice hepatice trebuie să ne gândim la o eventuală hepatopatie cronică. Examinarea clinică, biologică, prin FibroScan și endoscopică poate în aceste cazuri să descopere o ciroză complet necunoscută până la acest examen ecografic.

#### **d) Splenomegalia**

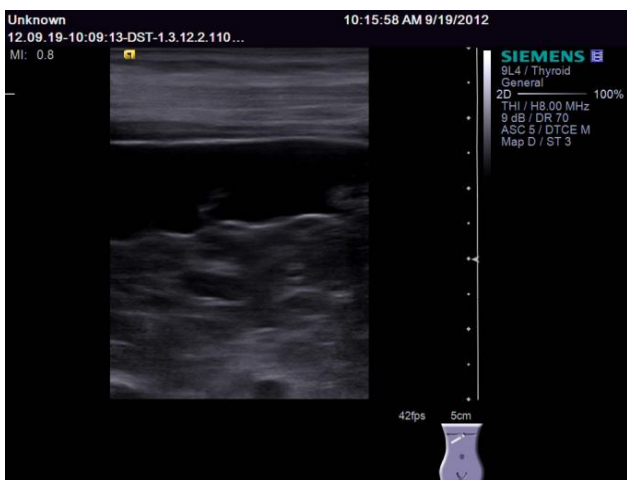
Creșterea diametrului splinei peste 12 cm în axul lung este o situație frecvent întâlnită la pacienții cu ciroză hepatică, aproximativ în 80% din cazuri (Fig. 21). La acești pacienți splenomegalia este mai importantă decât cea din hepatita cronică, frecvent fiind peste 15 cm. Splenomegaliile importante de peste 18-20 de centimetri, se însoțesc frecvent de hipersplenism hematologic (trombocitopenie sub  $100.000/\text{mm}^3$  și/sau leucopenie sub  $3000/\text{mm}^3$  și/sau anemie). Uneori splina nu crește foarte mult pe seama axului lung, dar are un aspect globulos, prin creșterea lățimii și grosimii.



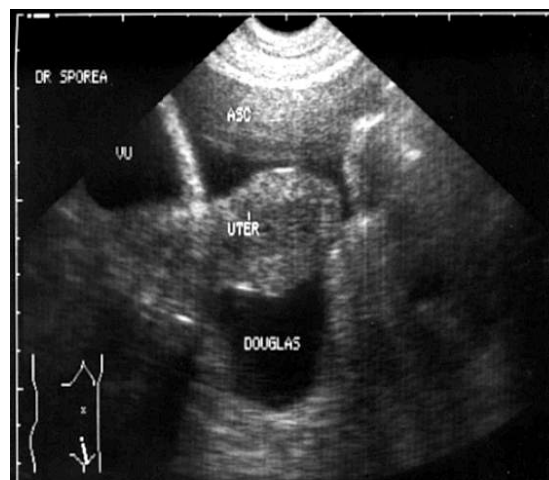
**Fig. 21. Splenomegalie**

#### **e) Ascita**

Ecografia este o metodă foarte sensibilă pentru evidențierea ascitei, frecvent întâlnită la pacienții cu ciroză decompensată, fiind utilă și pentru aprecierea volumului de ascită și a evoluției acesteia sub tratament diuretic. Putem aprecia subiectiv volumul de ascită (minimă, mică, medie și mare), pe baza cantității de lichid din Douglas și perihepatic. Considerăm ca într-o ascită minimă cantitatea de lichid peritoneal este de aproximativ 1-2 kg (Fig. 22), într-o ascită mică de 3-4 kg (Fig. 23), într-o ascită medie de aproximativ 7-8 kg (Fig. 24), iar într-o ascită voluminoasă de peste 10-15 kg (Fig. 25, Fig. 26).



**Fig. 22. Ascita minimă perihepatică (transducer de 8 MHz)**



**Fig. 23. Ascită mică în Douglas**



**Fig. 24. Ascită medie perihepatică**



**Fig. 25. Ascită mare în Douglas – anse intestinale**

Ecografic ascita va apărea ca imagine transsonică ce își modifică forma cu modificarea poziției pacientului. Vom căuta ascita în spațiul Douglas, în spațiul Morrison (interhepato-renal), perihepatic și perisplenic. Dacă este vorba de un pacient cu ascită veche, s-ar putea ca ascita să nu mai fie perfect transsonică, ci poate fi ușor hipocogenă, conținând mici particule ecogene cu mișcare browniană, aspect de ascită "densă" (Fig. 26, Fig. 27). În afară de pacienții cu ascită veche, aspectul de ascită "densă" mai poate apărea în cazul suprainfecției ascitei (peritonita bacteriană spontană), în hemoperitoneu sau în caz de ascită chiloasă. Recomandăm în general paracenteza diagnostică pentru ascita "densă" la un pacient cu ciroză hepatică



Fig. 26. Fig. 27. Ascită mare "densă" perihepatică

***f) Semnele de hipertensiune portală (HTP)***

Una din consecințele procesului de fibroză din ciroza hepatică este și creșterea rezistenței în fața circulației portale. Consecințe ale HTP sunt circulația colaterală abdominală, peritoneală, deschiderea șunturilor vasculare și apariția varicelor localizate cel mai frecvent esofagian.

Unul din primele semne ecografice de HTP este creșterea diametrului venei porte în hil peste 13-14 mm (Fig. 28), precum și lipsa variabilității sale inspir/expir (semnul Bolondi). Dilatarea sistemului port intrahepatic poate apare de asemenea în caz de HTP din ciroza hepatică (Fig. 29), însă aprecierea sa se face oarecum subiectiv, neavând dimensiuni limită ca în cazul venei porte hilare.

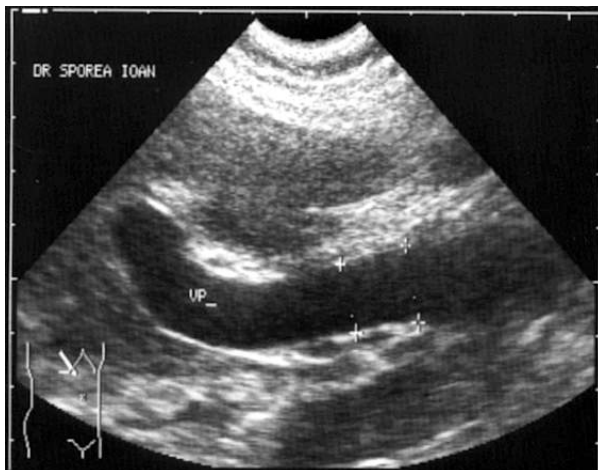


Fig. 28. Dilatarea VP hilare

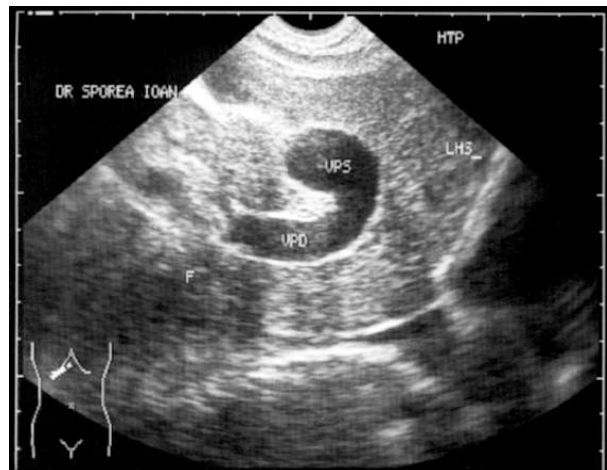
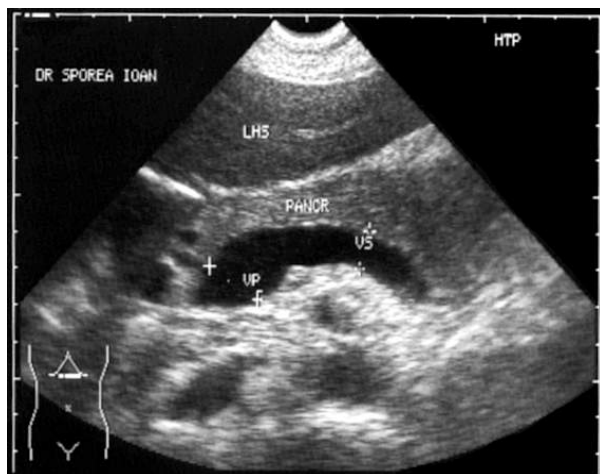
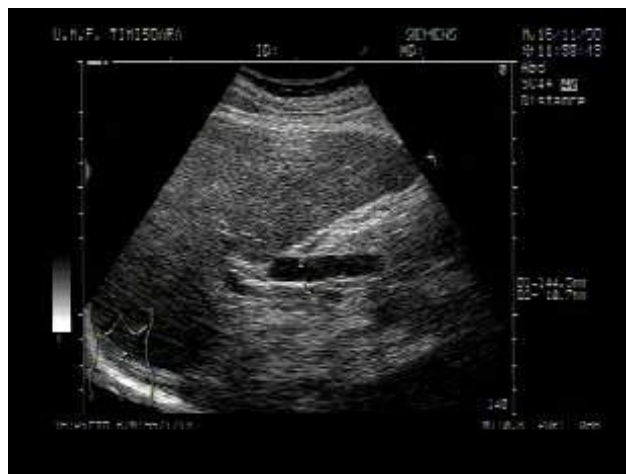


Fig. 29. Dilatarea bifurcației portale

Măsurarea venei splenice preaortic și în hilul splenic aduce date sugestive pentru HTP. Astfel vena splenică măsurată preaortic peste 10 mm (Fig. 30) sau în hil peste 8 mm (Fig. 31) sunt considerate a fi semne de hipertensiune portală.

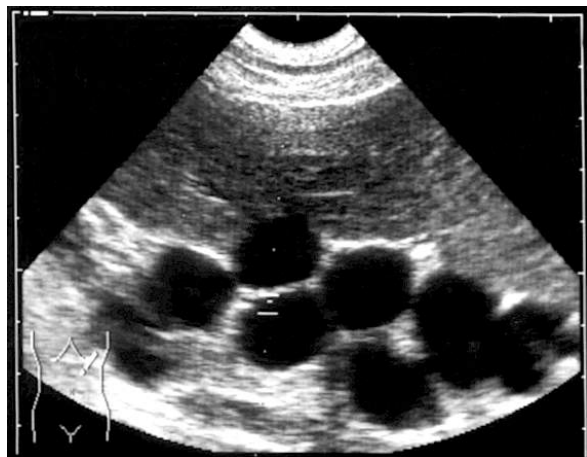


**Fig. 30. Dilatarea axului spleno-portal**

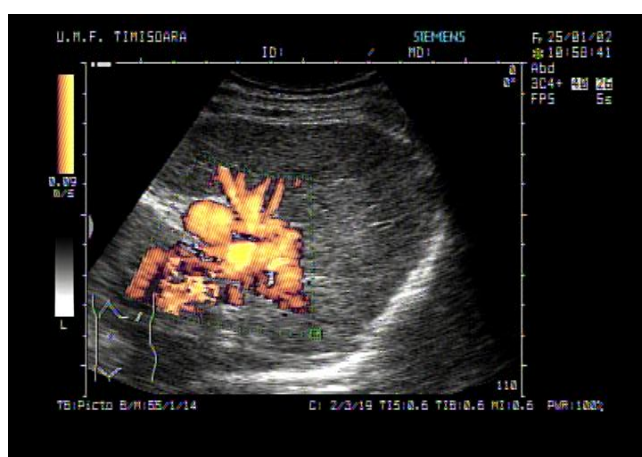


**Fig. 31. Splenomegalie și dilatarea VS in hil**

Alte semne de HTP sunt dilatarea venelor viscerale și apariția șunturilor venoase. Descoperirea circulației colaterale epigastrice (dilatarea venei coronare gastrice), a unor șunturi spontane spleno-renale sau a varicelor splenice (Fig. 32) sunt semne tipice de HTP. Aspectul ecografic este de multiple imagini transsonice care comunică între ele și care în examinarea Doppler prezintă flux prezent (Fig. 33).



**Fig. 32. Varice splenice**

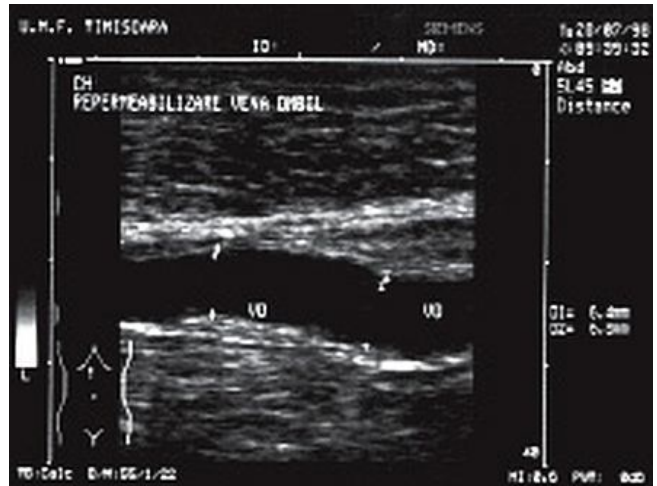


**Fig. 33. Varice splenice - aspect Doppler**

Repermeabilizarea venei ombilicale este un semn sever de HTP, ce poate apărea în până la 10-20% din cirozele avansate. Repermeabilizarea venei ombilicale se vizualizează pornind de la ramura stângă a venei porte (Fig. 34), de unde pornește un cordon vascular (venos) spre fața inferioară a ficatului și apoi înapoia peretelui abdominal spre ombilic (Fig. 35).

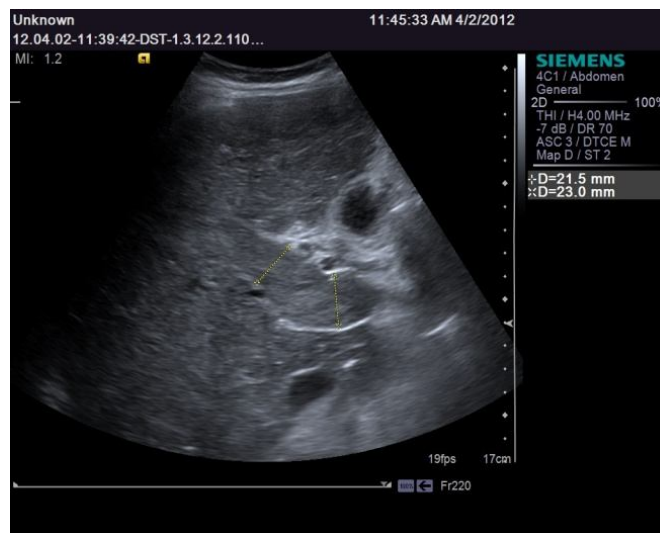


**Fig. 34. Repermeabilizarea venei ombilicale – aspect intrahepatic**



**Fig. 34. Repermeabilizarea venei ombilicale - la nivelul peretelui abdominal**

Apariția trombozei portale (material ecodens în lumenul VP comune sau al bifurcației portale) (Fig. 35) la un pacient cunoscut cu ciroză hepatică trebuie să ridice suspiciunea unui hepatocarcinom, în care trombul portal e de fapt țesut de neoformație, vascularizat, ce va capta substanța de contrast fie în ecografia cu contrast, fie în CT sau RMN cu contrast. Trombii portali pot fi și benigni, fiind vorba de fapt de cheaguri de sânge care se formează ca urmare a încetirii fluxului sanguin portal în HTP. Fiind formațiuni avasculare, trombii portali benigni nu vor capta contrastul în imagistica cu contrast.



**Fig. 35. Tromboza portală (VP comună)**

### **g) Modificările vezicii bilare**

Un aspect destul de frecvent întâlnit în ciroza hepatică este îngroșarea și dedublarea peretelui vezicular, datorită edemului secundar hipoalbuminemiei, hipertensiunii portale și stazei limfatice. Dimensiunile normale ale peretelui vezicular sunt mai mici sau egale cu 4 mm, măsurarea făcându-se la nivelul peretelui vezicular anterior. Ținând cont că în ciroza hepatică întâlnim destul de frecvent și litiază biliară, o mare atenție trebuie acordată diagnosticului diferențial cu colecistita acută în care criteriul de diagnostic ecografic este de asemenea îngroșarea peretelui vezicular. Dra colecistita acută se însoțește de un tablou clinic sugestiv precum și de semnul Murphy ecografic (durere intensă la presiunea transducerului pe zona colecistului).

În caz de ciroză hepatică, peretele vezicular poate fi îngroșat având 6-8 sau chiar 10 mm (Fig. 36, Fig. 37), cel mai frecvent dedublat (cu aspect de “sandwich”). În ascita de etiologie neprecizată, prin măsurarea peretelui vezicular putem diferenția ascita carcinomatoasă sau bacilară cu pereți veziculari normali, de cea din ciroza hepatică care are peretele vezicular îngroșat, dedublat.



**Fig. 36. VB cu perete îngroșat și dedublat în CH**



**Fig. 37. VB cu perete îngroșat și dedublat în CH, umplută cu mâl biliar**

Aproximativ 1/3 din pacienții cu ciroză hepatică prezintă litiază biliară și/sau mâl biliar (Fig. 37), dar de cele mai multe ori este vorba de o litiază biliară asimptomatică, satelită afecțiunii de fond, fără a necesita o sancțiune chirurgicală.



În cadrul tabloului de HTP putem întâlni și varice pericolecistice care apar ca și structuri transsonice confluențe (Fig. 38), cu semnal Doppler prezent (Fig. 39), situate în imediata vecinătate a colecistului.



Fig. 38. Varice pericolecistice și litiază biliară



Fig. 39. Varice pericolecistice - Doppler

## 5. Ficatul cardiac

Ficatul cardiac include modificările hepatice datorate alterărilor vasculare și stazei venoase, secundare insuficienței cardiace drepte. Aspectul ecografic de ficat cardiac apare într-un context clinic, cu semne de insuficiență cardiacă dreaptă sau globală, fiind vorba de obicei de un pacient cunoscut ca mare cardiac sau cu o suferință bronho-pulmonară veche (cord pulmonar cronic), prezentând dispnee, edeme declive dure, cianotice, adesea ascită.

Semnele ecografice de ficat cardiac sunt reprezentate de dilatarea venelor suprahepatic și lărgirea diametrului venei cave inferioare (VCI). *Dilatarea venelor suprahepatic* (VSH) este tipică (Fig. 40) și se cuantifică prin măsurarea diametrului lor la 2 cm de abuzarea în VCI. În insuficiența cardiacă dreaptă sau globală VSH vor avea peste 10 mm la acest nivel, fiind foarte bine vizibile și în periferie, iar ramificațiile lor devin și ele evidente ecografic (Fig. 41). Variabilitatea respiratorie normală a venelor suprahepatic dispăre. Un alt semn ecografic de insuficiență cardiacă este *dilatarea VCI* peste 20 mm în diametru (Fig. 42), mai ales cu dispariția variabilității fiziologice inspir/expir.

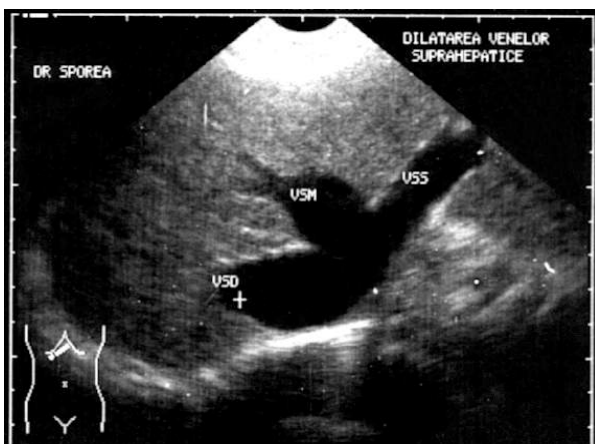


Fig. 40. Dilatarea VSH în ficatul cardiac



Fig. 41. VSH dreaptă vizibilă până în periferie în ficatul cardiac



Fig. 42. VCI dilatată în insuficiența cardiacă

În insuficiența cardiacă vom întâlni uneori *revărsat peritoneal* (ascită) în cantitate variabilă în special în spațiul Douglas sau perihepatic. Prezența *revărsatului pleural* este destul de frecventă. Apare sub forma unei semilune transonice situată în afara diafragmului (Fig. 43), ceea ce permite diferențierea de un revărsat peritoneal (lichid situat intern față de diafragm) (Fig. 44). Se poate aprecia și volumul revărsatului pleural (mic sau mare). Diagnosticul de revărsat pleural se pune mai ușor în dreapta (unde folosim fereastra ecografică a ficatului) decât în stânga. *Revărsatul pericardic* apare ca o zonă transonică ce înconjoară cordul (Fig. 45) și are un volum variabil. Recomandăm ca în toate cazurile în care se suspectează un revărsat pericardic, să se solicite un consult ecocardiografic, în care medicul cardiolog să confirme diagnosticul (există posibilitatea confuziei între un revărsat pericardic și grăsimea pericardică foarte hipoecogenă). Revărsatul pericardic spre deosebire de grăsimea pericardică se modifică cu mișcarea bolnavului.

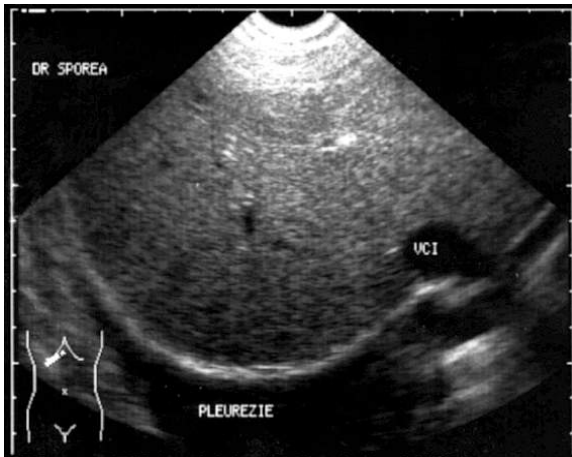


Fig. 43. Lichid în pleura dreaptă

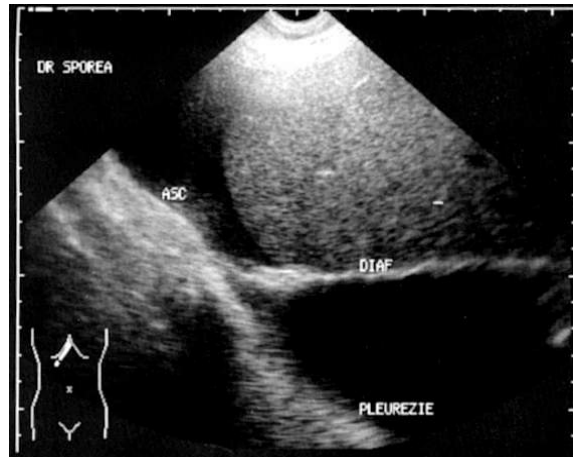


Fig. 44. Lichid în pleura dreaptă și ascită

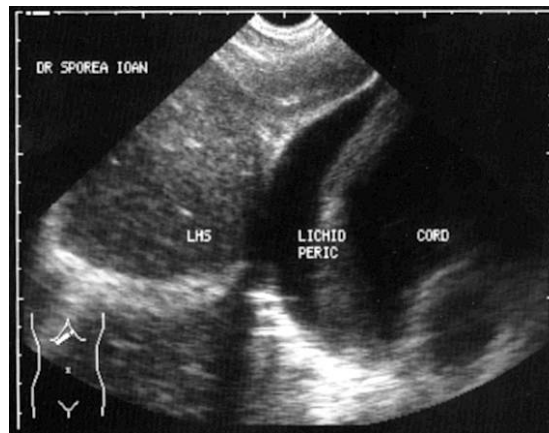


Fig. 45. Lichid pericardic

## 6. Sindromul Budd-Chiari

Sindromul Budd-Chiari constă din tromboza venelor suprahepatice. Poate fi idiopatic, dar poate fi și consecința unor coagulopatii, boli mieloproliferative, stări neoplazice. Diagnosticul clinic poate fi suspectat în prezența unui sindrom edematos, ascitic, al hepatalgiei brusc instalate.

La examenul ecografic VSH nu vor putea fi vizualizate total sau parțial datorită prezenței în lumen a unui material ecodens – tromboza. În caz de dubiu se va utiliza examinarea Doppler, care va arăta absența sau prezența fluxului venos în VSH.

Mai rar poate apărea aspectul ecografic de tromboză parțială, o structură “solid like” în lumenul vascular. De asemenea putem descoperi întâmplător sau în context clinic, prezența unei tromboze de venă cavă inferioară. Această tromboză se caută mai ales în neoplasmale renale sau în neoplasmale hepatice.

## Capitolul 4.

# Ecografia abdominală în diagnosticul leziunilor focale hepatice – formațiuni lichidiene

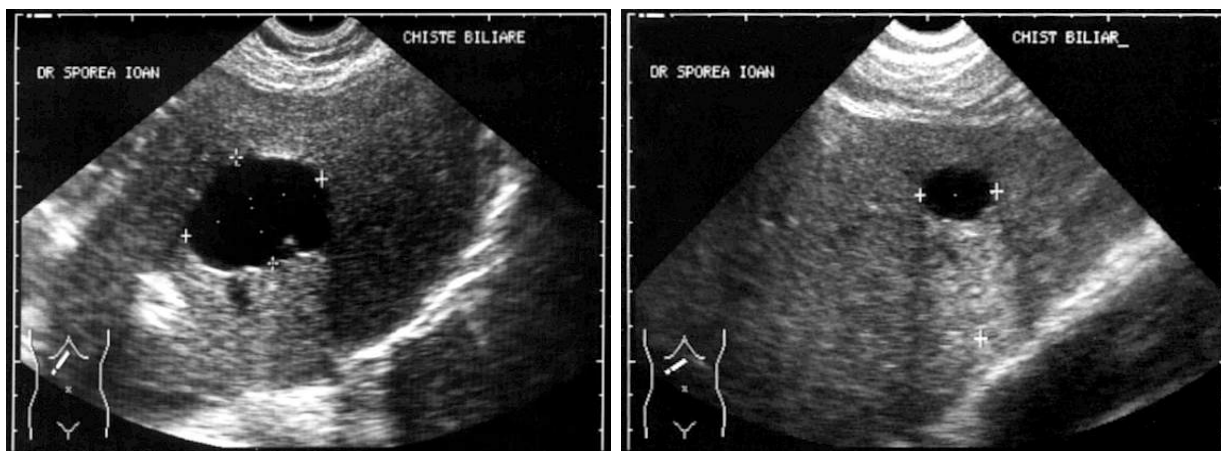
Ecografia abdominală este frecvent prima investigație imagistică efectuată unui pacient pentru diverse acuze, fie că este vorba despre simptomatologie abdominală, fie că este vorba despre evaluarea unui pacient cu hepatopatie cronică, presupusă sau dovedită, a unui pacient oncologic sau a unuia cu traumă abdominală minimă. În aceste condiții se întâmplă adesea să descoperim leziuni hepatice, pe care ne așteptam sau nu să le găsim. Unele dintre acestea au un aspect tipic în ecografia standard, cum ar fi chistele biliare, chistele hidatice, hemangioamele mici, dar cel mai adesea aspectul leziunii nu permite încadrarea ei numai prin ecografie în scară gri. În acest din urmă caz trebuie efectuate investigații imagistice suplimentare cu substanță de contrast, iar când acestea sunt neconcludente, puncție biopsie hepatică.

În cele ce urmează vom discuta despre formațiuni focale hepatice lichidiene, și anume: chistul hepatic simplu, ficatul polichistic, chistul hidatic, hematumul hepatic și abcesul hepatic.

### 1. Chistul hepatic simplu (sau chistul biliar)

Chistele biliare simple sunt chiste neparazitare, frecvent întâlnite în practica de zi cu zi (1-3% din ecografiile efectuate). Cel mai adesea este o descoperire întâmplătoare, un „incidentalom”, cauza sa fiind de lipsa de comunicare a unor ducte biliare cu arborele biliar. În general chistele biliare sunt complet asimptomatice, foarte rar determinând jenă sau durere în hipocondrul drept (cele voluminoase sau cu hemoragie intrachistică).

Aspectul ecografic al chistelor hepatice este tipic, de *formațiuni transonice* cu perete ecografic „absent” ecografic sau foarte subțire, datorită faptului ca sunt mărginite de un singur strat epitelial. Frecvent poate apărea fenomenul de *„amplificare posterioară”*, o bandă discret reflectogenă înapoia chistului (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4). Amplificarea posterioară este tipică tuturor structurilor lichidiene și se datorează faptului că ultrasunetele nu sunt reflectate de lichid, spre deosebire de mediul solid înconjurător (ficatul).



**Fig. 1 și Fig. 2. Chist biliar: formațiune transsonică, cu perete fin și cu amplificare posterioară**

Forma chistelor este rotundă sau ovalară, cu dimensiuni cuprinse cel mai frecvent între 1-5 cm, dar pot depăși această dimensiune, ajungând uneori și până la 15 cm. Chistele biliare pot fi unice sau multiple. Conturul chistului este uneori net, adeseori fiind neregulat, “geografic” (Fig. 3). Aspectul este cel mai frecvent perfect transonic, putând exista și septe fine în interior (Fig. 4). Când conținutul este hipoecogen trebuie excluse artefactele și făcut diagnosticul diferențial cu formațiuni tumorale.



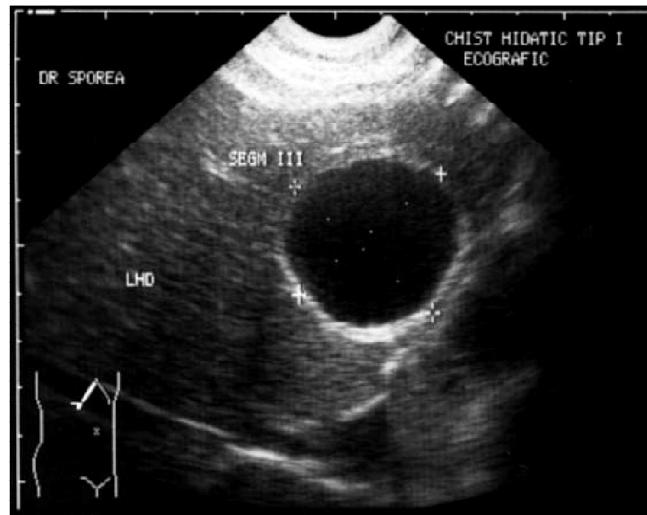
**Fig. 3. Chist biliar: formațiune transsonică, cu perete fin, contur geografic și amplificare posterioară**



**Fig. 4. Chist biliar: formațiune transsonică cu perete fin, contur geografic și amplificare posterioară și septe în interior**

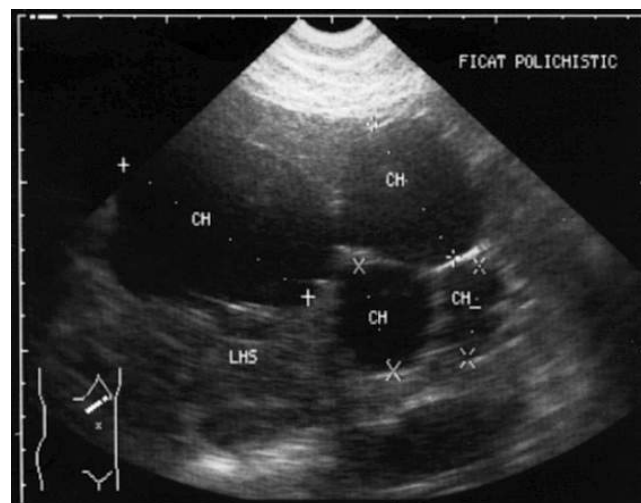
*Diagnosticul diferențial ecografic al chistului hepatic se face cu:*

- chistul hidatic hepatic tânăr (entitate frecventă în România, zonă endemică pentru această boală). În cazul chistului hidatic, peretele este gros, bine evidențiat, conturul este net, formațiunea fiind rotundă sau ovalară, cu aspect de minge în tensiune (Fig.5). Determinarea anticorpilor anti Echinococcus într-un laborator performant va permite diferențierea celor 2 entități.



**Fig. 5. Chist hidatic tânăr: perete gros, bine evidențiat**

- ficatul polichistic forma oligochistică. În ficatul polichistic caracterele chistelor sunt similare cu cele ale chistelor biliare simple, singura diferență fiind numărul și posibila asociere cu polichistoza renală (Fig. 6).



**Fig. 6. Ficat polichistic**

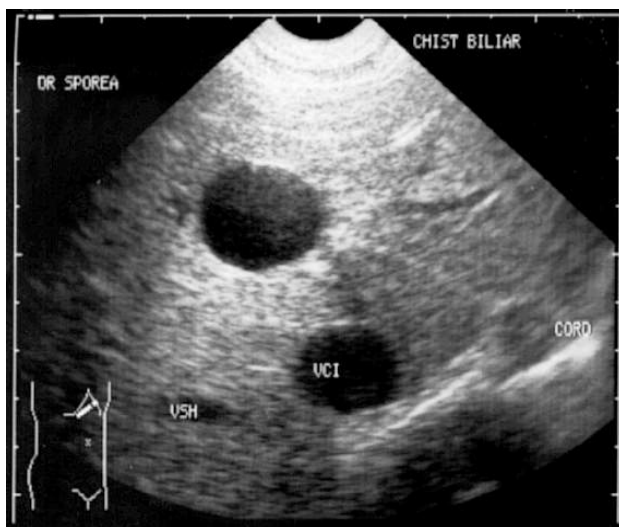
- hematumul hepatic. Acesta apare într-un context clinic (posttraumatic sau post puncție hepatică), fiind însoțit uneori de hemoperitoneu. Conturul nu este așa de bine definit iar aspectul poate fi hipoecogen.

- abcesul hepatic. Apare de asemenea într-un context clinic (pacient cu stare septică, febră, leucocitoză). Conturul este prost definit, conținutul adesea hipoecogen, iar forma și dimensiunile leziunii se modifică de la o zi la alta (Fig. 7).



**Fig. 7. Abces hepatic**

- vezica biliară sau vase hepatice prinse în incidență perpendiculară pe lumen (Fig.8). Începătorul în ecografie riscă cel mai mult să facă o astfel de confuzie. Examinarea atentă, care "desfășoară" structura respectivă, eventual examinarea Doppler care pune în evidență fluxul sanguin în structura vasculară, tranșează diagnosticul.



**Fig. 8. Chist biliar, vena cavă inferioară și vena suprahepatică dr.**

- chistadenom, chistadenocarcinom și metastaze chistice. Peretele este gros, pot exista protruții în interior (Fig. 9). În ecografia cu contrast atât peretele, cât și protruziile vor capta contrastul în timpul arterial, iar în timpii târzi peretele chistadenomului va rămâne captant, în timp ce al chistadenoamelor și metastazelor chistice vor prezenta fenomenul de wash-out.



**Fig. 9. Metastaze chistice**

- chist polar renal superior. O examinare atentă va demonstra apartenența de rinichi a formațiunii transsonice, chiar dacă inițial exista impresia apartenenței la ficat.

Rareori chistele biliare se poate complica cu hemoragia intrachistică (posttraumatic sau spontan), moment în care chistul, din transsonic, poate deveni hipoecogen. O complicație excepțional de rară este suprainfectarea chistului, tradusă clinic prin febră, frison și durere în hipocondrul drept. Ecografic, în interiorul chistului imaginea transsonică va avea detritusuri, putând deveni hipoecogenă sau neomogenă.

Deoarece chistele biliare sunt în marea majoritate a cazurilor asimptomatice și fără risc de complicații, ele nu necesită intervenție terapeutică, în special chirurgicală. Vor fi urmărite ecografic periodic pentru a vedea eventuala creștere (urmărire la început bianuală, iar apoi anual sau chiar mai rar).



## 2. Ficatul polichistic

Ficatul polichistic este o afecțiune congenitală, caracterizată prin prezența de numeroase chiste în ficat. Însoțește frecvent rinichiul polichistic, o boală congenitală cu transmitere autosomal dominantă. În general depistarea este întâmplătoare, cu ocazia unei ecografii de rutină, afecțiunea fiind cel mai adesea asimptomatică.

**Aspectul ecografic** al ficatului polichistic este tipic, traducându-se prin multiple imagini transonice rotunde sau ovalare (Fig. 10, Fig. 11), cu dimensiuni variabile (Fig. 12), de la 1 la 5-10 cm. În forma oligochistică, cea mai frecventă, numărul de chiste este redus (5-20), aspectul acestora fiind similar cu al chistelor biliare simple. În alte cazuri numărul chistelor este foarte mare, înlocuind aproape în totalitate structura hepatică normală.



Fig. 10. Ficatul polichistic



Fig. 11. Ficatul polichistic

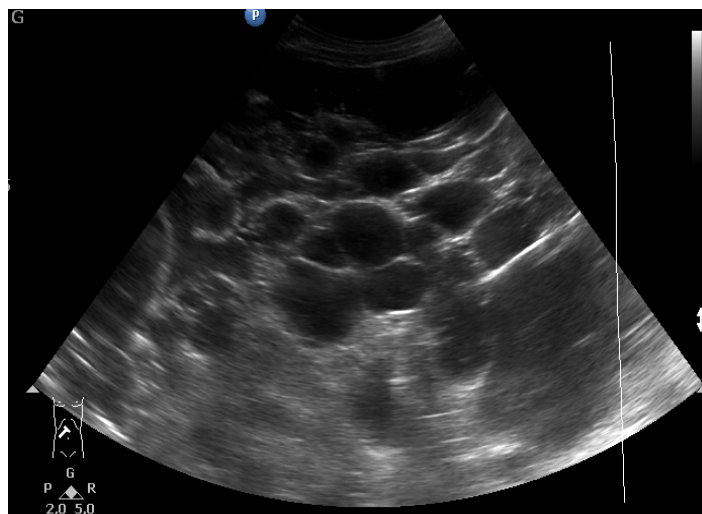


Fig. 12. Ficatul polichistic

De obicei chistele sunt perfect transsonice, uneori putând apărea septuri în interior. Când aspectul devine hipoecogen trebuie suspiciată o hemoragie intrachistică sau suprainfecție, mai ales în contextul unui tablou clinic sugestiv (durere, respectiv febră, leucocitoză, stare septică). Aspectul ecografic al parenchimului hepatic liber este perfect normal.

Imaginea ecografică de ficat polichistic este tipică, diagnosticul diferențial făcându-se mai mult teoretic cu un chist hidatic gigant septat sau cu un abces hepatic, cu boala Caroli, sau cu rare cazuri de metastaze hepatice multiple necrozate.

Trebuie precizat faptul că în boala polichistică hepato-renală prognosticul bolii este dat de afectarea renală, evoluția ficatului polichistic care spre deosebire de rinichii polichistici fiind complet "benignă". În timp, nu apar semne de insuficiență hepatică, iar complicațiile sunt excepționale (hemoragie intrachistică). Ficatul polichistic nu necesită un tratament. În caz de simptome generate de creșterea presiunii în unele chiste sau hemoragie intrachistică se poate realiza decompresia lor cu un ac fin sub ghidare ecografică (ace de 0,6-0,7 mm).

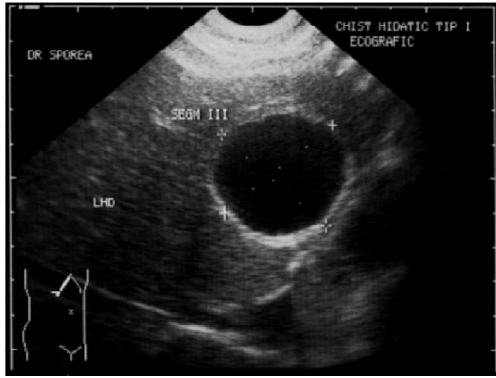
### 3. Chistul hidatic hepatic

Chistul hidatic hepatic este un chist parazitar generat de *Taenia Echinococcus granulosus*. România este o zonă endemică pentru chistul hidatic și din acest motiv hidatitoza este frecvent întâlnită în practica de zi cu zi.

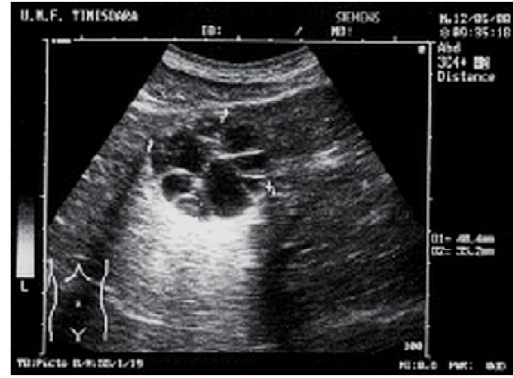
În general infectarea se face prin înghițirea involuntară a ouălor de parazit (mâini murdare, legume incomplet spălate). Acestea străbat peretele intestinal și ajung în ficat pe cale portală, unde se dezvoltă mai departe chistul hidatic. Chistele hidatice se pot localiza în orice organ, cel mai frecvent fiind afectate ficatul (60% din cazuri) și plămânii (aproximativ 20%).

Tabloul clinic este frecvent absent, frecvent fiind vorba de o descoperire întâmplătoare, dar complicațiile pot fi severe (șoc anafilactic, rupere în căile biliare cu icter obstructiv și angiocolită secundară, diseminare în multiple organe etc.).

**Aspectul ecografic** al chistului hidatic diferă în funcție de vârsta chistului. Caracteristica sa principală este peretele chistic gros, bine delimitat (Fig. 13), adesea cu septele groase în interior (Fig. 14). Peretele chistic este format din membrana proligeră, și din stratul format de țesutul hepatic comprimat prin dezvoltarea chistului. Centrul germinativ (protoscolecții) poate fi identificat uneori ca o structură polipoidă endomembranară de 0,5-1cm. Veziculele fiice determină aspectul septat al chistului.



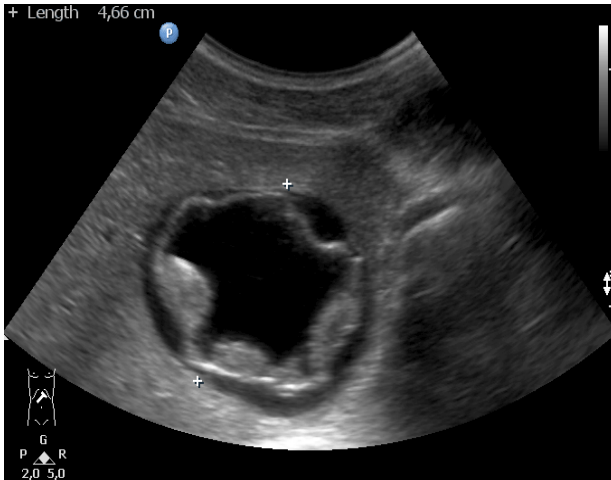
**Fig. 13. Chist hidatic – imagine transsonică cu perete gros, bine definit**



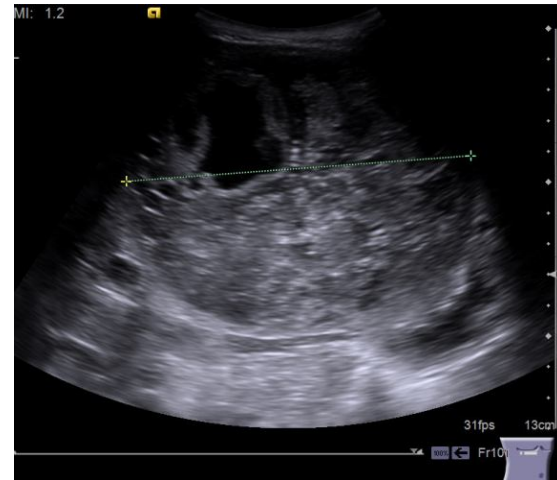
**Fig. 14. Chist hidatic – imagine transsonică cu perete gros și vezicule fiice**

În clinică se folosesc două **clasificări** ale chistului hidatic, una mai simplă, a lui *Lewall și Mc Corkell* care împarte chistele hidatice hepatice după aspectul lor în 3 tipuri; și o clasificare mai complexă, ce împarte aspectul ecografic al chistului hidatic în 5 tipuri (*Gharbi*). Cele două clasificări au elemente comune, așa cum se vede în tabelul I. În momentul în care se formulează diagnosticul e bine să se precizeze care dintre clasificări a fost folosită.

Aspectul ecografic	Tipul conform clasificării	
	Lewall și McCorkell	Gharbi
chist hidatic perfect transsonic, cu perete propriu bine definit, fără ecouri în interior (Fig. 13)	I	I
chist hidatic cu membrana proligeră detașată (bandă reflectogenă flotantă în interiorul chistului) – apare spontan sau după terapie (Fig. 15)	Subtipul IR	II
chistul hidatic cu vezicule fiice - aspect de chist multiseptat, cu septe groase (Fig. 14)		III
chistul hidatic cu matrice (magma) hidatică - structură gelatinoasă rezultată prin deshidratarea chistului - aspect hipocogen sau "solid like", delimitare prin perete chistic evidentă (Fig. 16, Fig. 17)	II	IV
chistul hidatic vechi, calcificat - perete hidatic intens hiperecogen, eventual cu „umbră posterioară”, uneori "semnul cochiliei" – bandă intens reflectogenă care generează o puternică umbră posterioară (Fig. 18).	III	V



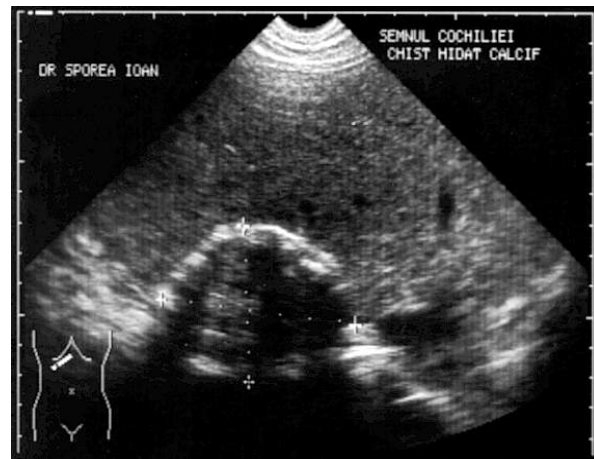
**Fig. 15. Chist hidatic cu membrană detașată**



**Fig. 16. Chist hidatic cu matrice hidatică**



**Fig. 17. Chist hidatic cu matrice hidatică**



**Fig. 18. Chist hidatic bătrân, cu calcificări**

Problemele de diagnostic diferențial ecografic pe care trebuie să ni le punem diferă în funcție de tipul chistului.

Chistul hidatic tip I – perfect transsonic – trebuie diferențiat de chistul biliar. Spre deosebire de acesta din urmă, cel hidatic are perete gros, de 1-2 mm, bine evidențiat. De asemenea apare “senzația de tensiune” din interior pe care o dă chistul hidatic, pe când chistul hepatic are contururi mai puțin bine trasate (“contur geografic”). Uneori peretele chistului hidatic poate avea un aspect lamelar (membrana proligeră + țesutul hepatic dislocuit de creșterea chistului), pe când peretele chistului hepatic este aproape absent (un singur strat epitelial). Pentru diagnosticul diferențial este utilă determinarea anticorpilor anti Echinococcus granulosus, a cărui sensibilitate depășește 90%. În ultimă instanță se poate efectua puncția aspirativă a chistului cu ac fin, sub protecție de hemisuccinat și albendazol, întotdeauna trecând prin parenchim hepatic sănătos. În cazul chistului hidatic va fi extras un lichid clar, ca apa de stâncă, în care se vor căuta scolecși și antigenul specific echinocotic. Complicațiile ce pot apărea la puncția chistului hidatic sunt reacțiile urticariene, alergodermie și foarte rar edem Quincke.

Aspectul de chist cu membrana detașată este tipic pentru un chist hidatic, și nu pune probleme de diagnostic diferențial, la fel ca și cel cu vezicule fiice.

Tipul de chist hidatic cu magmă hidatică pune cele mai importante probleme de diagnostic diferențial ecografic, trebuind diferențiat de o tumoră solidă hipoecogenă. Peretele chistic evident, gros, permite diferențierea și reprezintă elementul de diagnostic ecografic cel mai util. Alte diagnostice diferențiale posibile sunt: chistadenomul sau chistadenocarcinomul hepatic (ambele entități foarte rare), infecția cu *Echinococcus multilocularis*, tumori primitive sau secundare (metastaze) necrozate. De un real folos este ecografia cu contrast (CEUS). Chistul hidatic nu va capta contrastul ecografic, în timp ce formațiunile tumorale vor prezenta captare, cu sau fără wash-out, în funcție de tipul histologic.

Tipul de chist hidatic calcificat – perete intens hiperecogen cu umbră posterioară sau “semnul cochiliei” trebuie diferențiat de calcificări hepatice (de obicei de mici, de 1-3 cm), de un colecist scleroatrofic litiatic, în care imaginea se află în aria de proiecție a colecistului. Evidențierea calcificărilor parietale este foarte importantă pentru prognostic și tratament, apariția acestora semnificând moartea parazitului, în consecință nefiind necesar nici un tratament. Cea mai sensibilă metodă pentru evidențierea calcificărilor este computer-tomografia (CT).

Tratamentul se adresează chistelor hidatice viabile și poate fi medical, percutan sau chirurgical. Tratamentul medical se face cu Albendazol în doză de 800 mg/zi timp de 30 de zile, 3 cure de 30 de zile cu pauză de o lună între ele. Supravegherea eficacității terapiei se face ecografic, urmărindu-se dimensiunile chistului (care scad sau rămân nemodificate), detașarea membranei, disrupția membranei chistice, aspectul de „îmbătrânire” a chistului. Tratamentul medical se poate adresa chistelor tinere, nou descoperite ecografic sau recidivelor postoperatorii.

Tratamentul percutan se adresează chistelor hidatice tinere, perfect transonice ecografic, și se face prin injectarea unor substanțe sclerozante în chist, folosind ace de 23 gauge (0,6 mm), introduse ecoghidat. Procedura se efectuează sub sedare vigală cu Dormicum, calea de abord fiind prin ficat neafectat, pentru a împiedica efracția peritoneală a chistului. Conținutul chistului se aspiră comlet, apoi se introduce soluție salină hipertona (50% sau 20%) sau mai frecvent alcool 96 sau 70 grade (utilizarea alcoolului asigură o sclerozare și deci distrucție eficientă a chistului). Soluția introdusă în chist se lasă pe loc aproximativ 10 minute (chiar 20 minute pentru soluțiile saline), după care se aspiră în întregime conținutul (sub control ecografic) (protocolul Pavia). Se realizează astfel sclerozarea completă a peretelui chistic, ceea ce face ca recidiva lichidiană să fie absentă. Această tehnică de injectare – aspirație se numește PAIR (percutaneous aspiration-injection-reaspiration) și reprezintă o alternativă eficientă la chirurgia chistului hidatic. Reacțiile adverse ale acestei tehnici sunt: reacții alergice, febră, rareori abces hepatic, leziuni biliare, tromboze vasculare.

Tratamentul percutan al chistului hidatic hepatic trebuie făcut sub “umbrelă” de Albendazol (administrat înaintea puncției, dar și 1-2 cure de Albendazol post terapie). În general, la 24 de ore se observă detașarea endomembranei, după 1-2 luni chistul va dispărea sau se va transforma într-o structură hiperecogenă. Persistența sau reapariția structurii lichidiene este considerată ca diagnostică pentru insuccesul terapeutic.

Tratamentul chirurgical se face actualmente destul de rar, se adresează chistelor complicate (ruptură, suprainfecție) și trebuie făcut sub protecție de Albendazol. Este importantă urmărirea ecografică postchirurgicală, pentru diagnosticul precoce al recidivelor.

#### 4. Hematomul hepatic

Hematomul hepatic este o colecție de sânge, intrahepatică sau sub capsula lui Glisson, consecința unui traumatism (lovitură, cădere, accident de circulație) sau după puncție hepatică. Hematomul poate rămâne strict localizat sau se poate deschide în cavitatea peritoneală cu apariția hemoperitoneului. Tabloul clinic este foarte variabil, mergând de la asimptomatic, trecând prin jenă în hipocondrul drept, durere, și până la șoc hemoragic.

Aspectul ecografic al hematomului hepatic subcapsular este cel mai frecvent de semilună hipocogenă (mai rar transonică sau aproape transonică) situată între parenchimul hepatic și capsula lui Glisson. Hematomul intrahepatic este în general hipocogen (uneori spre transonic), poate avea forme diferite, margini neregulate (Fig. 19, Fig. 20). Uneori se evidențiază și lichid în fundul de sac Douglas (revărsat peritoneal “dens”), care poate fi un alt argument în sprijinul diagnosticului. Nu în toate cazurile anamneza relevă un traumatism forte, căci uneori, pe fond de coagulopatie sau pe ficat patologic chiar un traumatism ușor poate provoca leziuni.

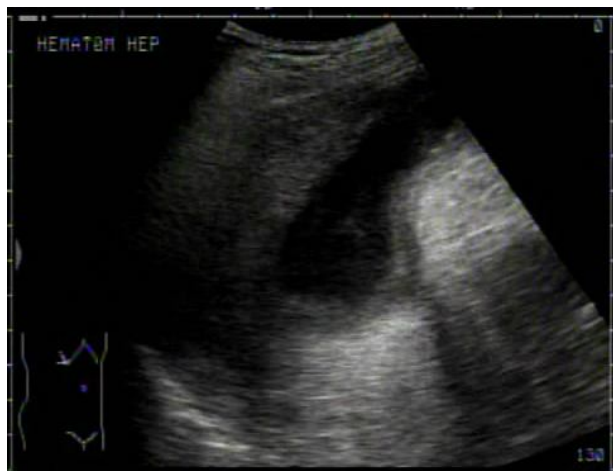


Fig. 19. Hematom hepatic



Fig. 20. Hematom hepatic

*Diagnosticul diferențial ecografic* al hematoamelor intrahepatice se face cu tumori hepatice hipocogene, abces hepatic, infarct hepatic, infiltrarea limfomatoasă hepatică. Diferențierea hematomului subcapsular se face cu colecția lichidiană perihepatică (în general cu ascita “densă”). Ecografia cu contrast este utilă pentru diagnostic, evidențiind lipsa captării contrastului în interiorul hematomului. Apariția a chiar câteva microbule în interiorul hematomului sau în lichidul peritoneal semnifică sângerare activă și impune reconsiderarea atitudinii terapeutice.

## 5. Abcesul hepatic

Abcesul hepatic este o colecție intrahepatică de puroi. Apare întotdeauna într-un context clinic sugestiv: stare generală alterată, febră, frison, stare septică, mai rar numai cu simptome ușoare, de tip subfebrilitate. Anamneza poate arăta o manevră invazivă (ERCP) sau o intervenție chirurgicală în antecedente.

**Aspectul ecografic** în abcesul hepatic este de masă hipocogenă, uneori cu arii transsonice în interior, cel mai adesea prost delimitată, neomogenă (Fig. 20, Fig. 21). Poate prezenta amplificare posterioară moderată. În cazurile în care se formează bule de gaz, ele apar ecografic ca și structuri reflectogene care își modifică poziția cu schimbarea poziției pacientului. Uneori pot exista abcese hepatice multiple, comunicante sau nu.



Fig. 20. Abces hepatic



Fig. 21. Abces hepatic

Evaluarea unei leziuni suspecte de abces se poate face cu ajutorul CEUS, contrastul fiind captat în periferia inflamatorie a formațiunii, dar nu în interiorul structurii, care este avasculară (fiind vorba de țesut hepatic necrozat). CT ajută diagnosticul prin clarificarea unor aspecte, precum densitatea colecției, prezența aerului în abces.

*Diagnosticul diferențial ecografic* este necesar mai ales în cazurile fără simptomatologie clinică evidentă, când diferențierea se va face cu hematomul hepatic, tumori hepatice, chiste hepatice hemoragice, chistul hidatic hepatic tip II.

În cazuri cu diagnostic incert, când au fost epuizate mijloacele imagistice, metoda diagnostică de elecție este puncția ecoghidată. Sub control ecoghidat se introduce acul în colecție și se aspiră conținutul (puroi). Din puroiul extras se face antibiograma și/sau examen direct pe lamă.

Odată pus diagnosticul de abces hepatic trebuie inițiat și tratamentul, ideal drenaj percutan cu ajutorul unor truse de tuburi de dren de tip “pig tail” cu diametre de 10-15 F (3-5 mm), care se plasează sub control ecografic în interiorul colecției, urmat de aspirația continuă sau discontinuă a colecției sau la spălarea cavității pentru fluidificarea puroiului.

Urmărirea cavității reziduale se face tot prin ecografie, eventual completată cu CEUS sau CT. Se va observa diminuarea colecției până la dispariție, eventual cu cicatrice hiperecogenă pe locul abcesului rezolvat.

## **6. Formațiuni chistice complexe**

În această categorie se încadrează: chistele biliare hemoragice; chistele hidatice cu conținut solid; chist-adenomele; chist-adenocarcinoamele și metastazele chistice. Caracterul de formațiuni chistice complexe este dat de asocierea de arii transsonice, mai bine sau mai prost delimitate, cu arii hipo sau hiperecogene (fie septe, fie protruzii, fie ambele), în cadrul unei formațiuni hepatice. În general diferențierea acestor formațiuni nu se poate face numai prin ecografia standard, ci este necesară o metodă imagistică cu contrast (CEUS, CT sau RMN).

Chistele biliare hemoragice și chistele hidatice cu conținut solid nu vor capta contrastul în nici unul din timpii vasculari (Fig. 22 a, b, c, d). De asemenea nu va fi evidențiată o modificare de captare la nivelul peretelui formațiunii.



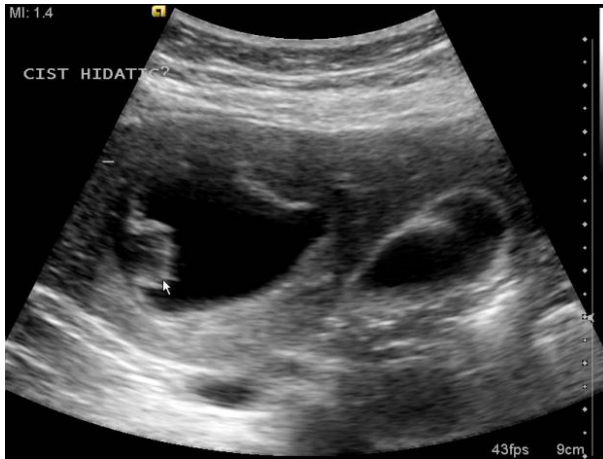


Fig. 22a

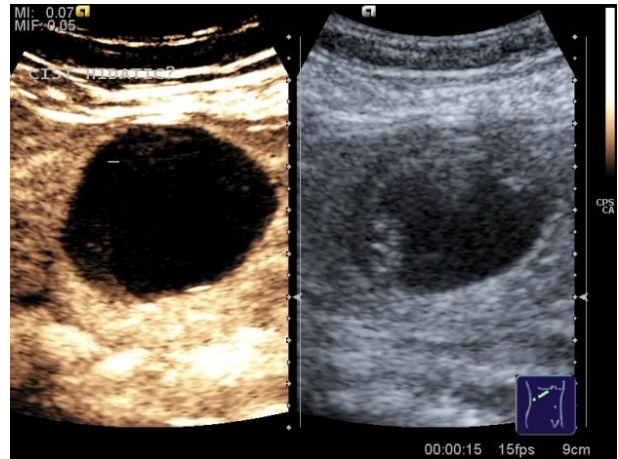


Fig. 22b

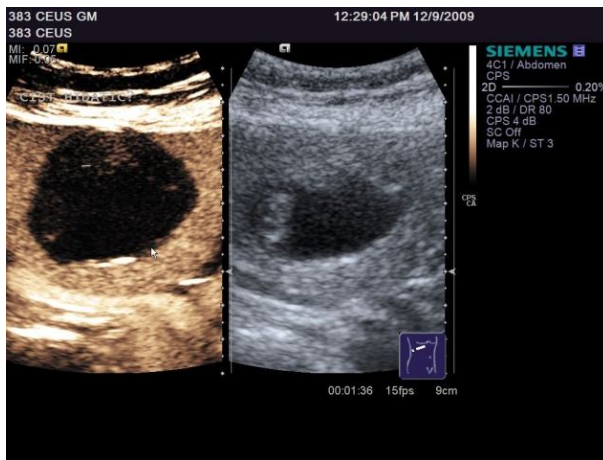


Fig. 22c

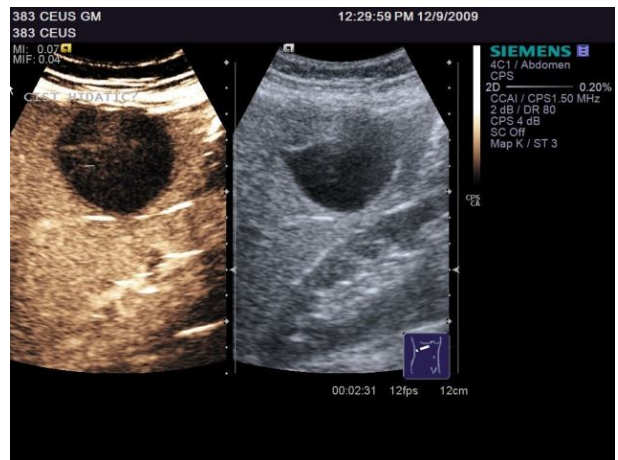


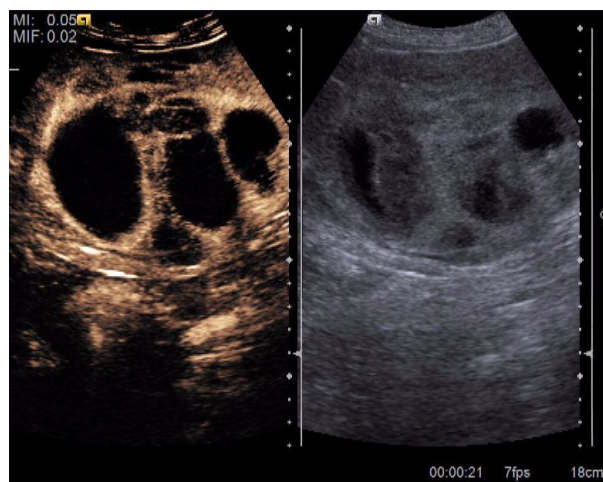
Fig. 22d

**Fig. 22: a. Formațiune transsonică, destul de bine definită, cu perete evident, cu mai multe protruții ecogene în interior. După administrarea contrastului ecografic, formațiunea este net delimitată, iar protruțiile nu captează contrastul în timpii arterial (b), portal (c) sau parenchimatous (d). Diagnostic final: Chist hidatic hepatic**

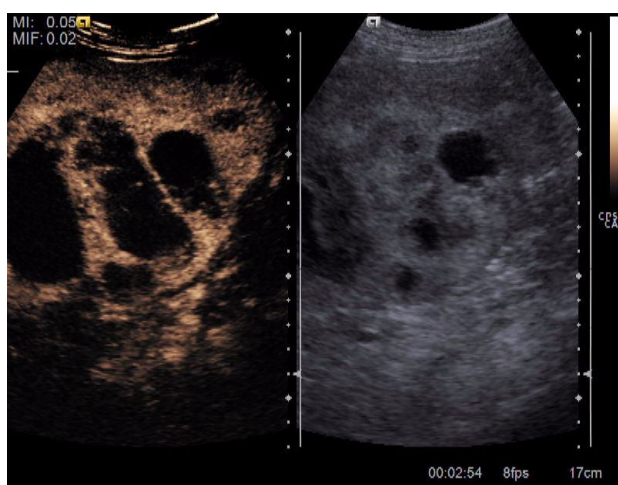
În cazul chistadenoamelor va exista captarea contrastului ecografic la nivelul capsulei și la nivelul septelor sau/și protruțiilor în timpul arterial, care se va menține și în timpii portal și parenchimatous (Fig. 23. a, b, c). Chistadenoamele hepatice sunt tumori benigne foarte rare, cu rată mare de recurență. Datorită riscului de malignizare (aproximativ 10%), au indicație chirurgicală. În tumorile mari, nerezecabile se indică transplantul hepatic.



**Fig. 23a**



**Fig. 23b**



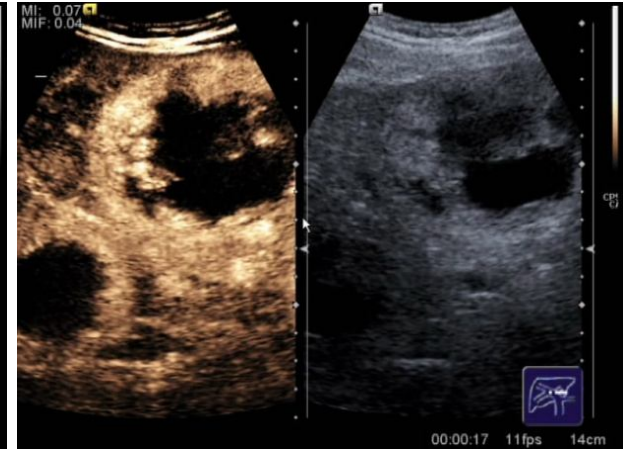
**Fig. 23c**

**Fig. 23: a. Multiple formațiuni transsonice prost definite, cu septe groase în interior. După administrarea contrastului, este prezentă captare arterială la nivelul septelor și capsulei (a), care se menține și în timpul tardiv, parenchimos (c).**

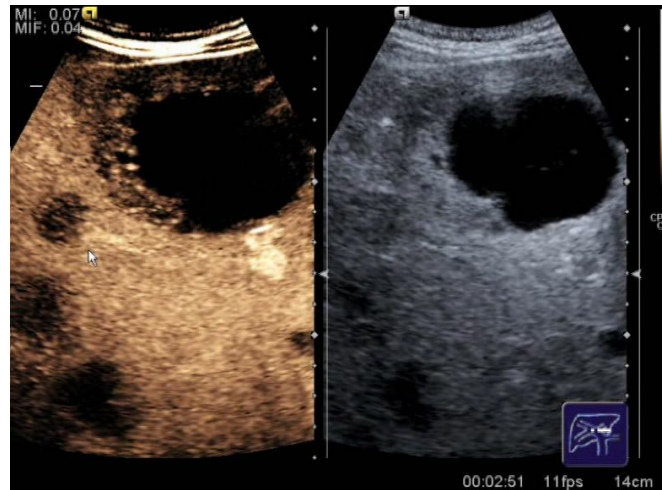
În cazul chistadenocarcinomului și al metastazelor chistice, după administrarea contrastului va exista captare arterială, însă urmată de wash-out în timpii portal și parenchimos, care certifică diagnosticul de malignitate (Fig. 24 a, b, c). Va trebui căutat un eventual punct de plecare (cel mai frecvent ovarian) și efectuată, eventual o puncție biopsie diagnostică.



**Fig. 24a**



**Fig. 24b**



**Fig. 24c**

**Fig. 24: a. Multiple formațiuni transsonice, cu septe groase în interior, cu perete gros, prost definit. După administrarea contrastului, este prezentă captare arterială la nivelul septelor și capsulei (a), care se nu menține și în timpul tardiv, parenchimos, apariția fenomenului de wash-out (c).  
Diagnosticul final: metastază chistică după un neoplasm ovarian operat.**

# Ecografia abdominală în diagnosticul leziunilor focale hepatice – formațiuni solide

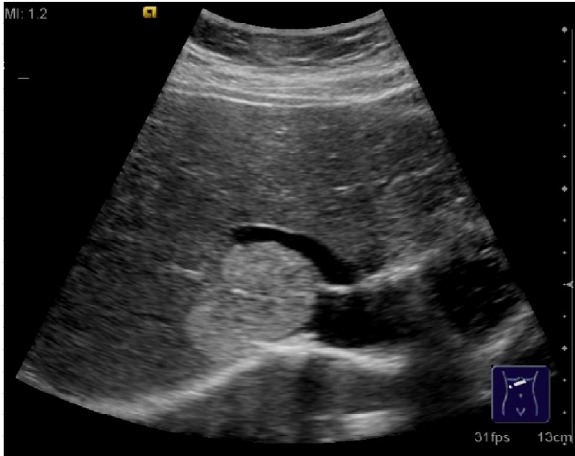
Așa cum am mai spus, ecografia abdominală este frecvent prima investigație imagistică efectuată unui pacient ocazie cu care descoperim adesea leziuni hepatice, pe care ne așteptam sau nu să le găsim. După discutarea formațiunilor chistice (sau cu predominanță lichidiană), de obicei ușor de diagnosticat pentru un ecografist cu experiență, vom discuta în continuare despre formațiunile solide hepatice, unde apar adevăratele probleme de diagnostic diferențial. Vom discuta întâi leziunile *benigne* și vom continua cu cele *maligne*. Diagnosticul lor diferențial imagistic (prin ecografie, CEUS, CT sau/și RMN) nu este întotdeauna ușor sau posibil. Uneori este necesară puncția ecoghidată a formațiunii pentru un diagnostic definitiv.

## 1. Tumori hepatice benigne

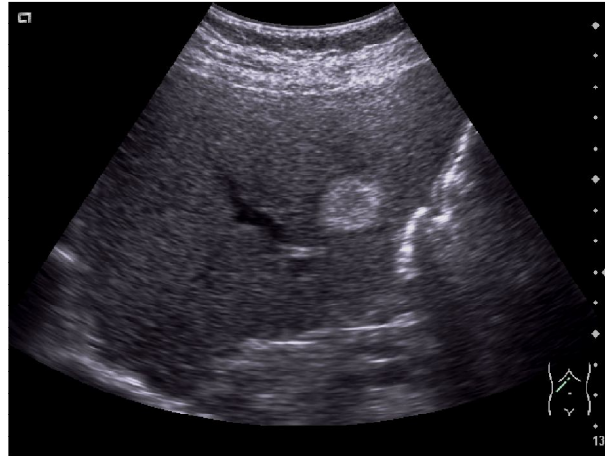
### a. Hemangiomul hepatic

Hemangiomul hepatic este o tumoră vasculară benignă, constituită din ghemuri capilare și septuri fibroase, fiind considerat malformație vasculară. Este cea mai frecventă tumoră hepatică benignă, unică sau multiplă, datele din literatură sugerând o prevalență între 0,4-7,3% (în funcție și de modul în care s-a precizat diagnosticul), mai frecvente la femei decât la bărbați (raport 5:1), putând fi unice sau multiple. Cel mai frecvent hemangiomele sunt complet asimptomatice, fiind descoperite întâmplător, la ecografia de rutină. În practica clinică împărțim angiomele în: hemangiome tipice, cu dimensiuni de până la 5 cm, relativ frecvente în practica curentă și respectiv angiome cavernoase (cu dimensiuni peste 5 cm și cu aspect ecografic atipic).

*Aspectul ecografic tipic* de hemangiom hepatic apare în aproximativ 90% din cazuri, fiind de imagine hiperecogenă, omogenă, bine delimitată (Fig. 1, Fig. 2). Adeseori prezintă amplificare posterioară (datorită conținutului sanguin lichidian) (Fig. 3). Aspectul hiperecogen este determinat de stroma conjunctivală ce susține ghemul vascular, în ciuda conținutului lichidian bogat din capilare (conform căruia ne-am aștepta la un aspect cel puțin hipoecogen, dacă nu transsonic). Hemangiomele pot amprenta structurile vasculare de vecinătate, fără să le invadeze.



**Fig. 1. Hemangiom tipic cu amprentarea VP**

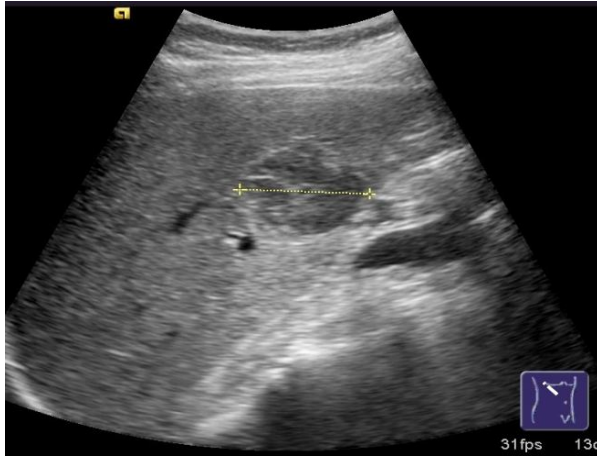


**Fig. 2. Hemangiom tipic**

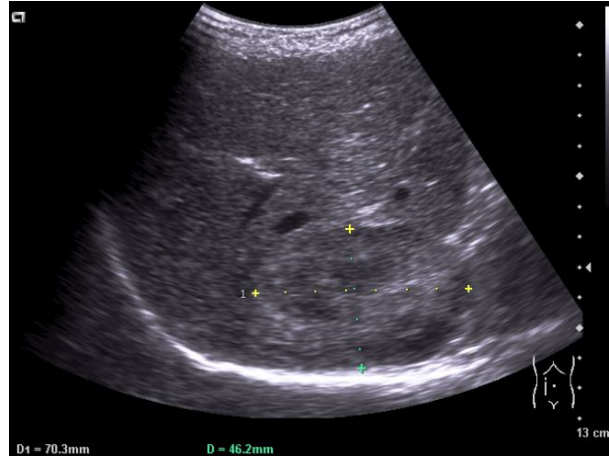


**Fig. 3. Hemangiom hepatic cu amplificare posterioară**

În până la 10% din cazuri, *hemangioamele au aspect atipic*, hipocogen sau izocogen (Fig. 4, Fig. 5) Este cel mai frecvent vorba de hemangioame mari, peste 3 cm. O altă situație este apariția hemangiomului pe fondul unui ficat steatozic, în care acesta poate apărea ca hipocogen pe fondul unui ficat hiperecogen datorită încărcării grase. Aceste cazuri sunt dificil de diferențiat de alte tumori hepatice. Elemente sugestive pentru diagnosticul de hemangiom atipic sunt delimitarea netă, eventual ca un lizereu hiperecogen fin (Fig. 4), amprentarea, dar nu invazia vasculară (Fig. 6).



**Fig. 4. Hemangiom hepatic – aspect atipic (hipoecogen, delimitat de lizereu hiperecogen)**



**Fig. 5. Hemangiom atipic (izoecogen inomogen)**



**Fig. 6. Hemangiom atipic, izoecogen cu amprentarea VSH drepte**

Odată cu introducerea CEUS, diagnosticul hemangioamelor atipice a devenit mult mai ușor. Aspectul tipic al hemangiomului este de captare arterială, periferică, nodulară, captare ce continuă de la periferie spre centru, în timpii portal și parenchimatous cu omogenizarea tardivă a formațiunii (în angioamele cavernoase pot exista zone de tromboză vasculară, ce apar necaptante în toți timpii vasculari) (Fig. 7a,b,c,d). CEUS este diagnostică în aproximativ 90% din angioamele cavernoase sau hemangioamele atipice.



**Fig. 7a**



**Fig. 7b**



**Fig. 7c**



**Fig. 7d**

**Fig. 7: a. Aspect nativ – formațiune hiperecogenă, inomogenă, bine delimitată în LHD. b. CEUS faza arterială – captare arteriala periferica, nodulară. c. CEUS faza portală - captarea periferică continuă centripet. d. CEUS faza parenchimatoasă - formațiune în continuare captantă, cu unele zone care au rămas necaptante în toți timpii vasculari. Concluzie: Angiom cavernos**

La examinarea CT aspectul este de formațiune hipodensă care captează substanța de contrast de la periferie spre centru, devenind izodensă sau hiperdensă în timpii tardivi. Acest aspect se poate suprapune cu cel al unor tumori maligne. Din această cauză *metoda ideală de diagnostic* al hemangioamelor este RMN-ul, în care acestea apar în secvența T2 albe și omogene. O metodă mai veche de diagnostic ce se adresa formațiunilor de peste 5 cm (angioame cavernoase) este scintigrafia cu hematii marcate cu Tecnețiu 99 (prin tehnica SPECT scintigrafic), dar probabil că la ora actuală CEUS și RMN-ul au înlocuit această metodă.

Hemangioamele odată diagnosticate nu necesită o intervenție terapeutică specială, ele trebuie numai supravegheate. Dacă supravegherea ecografică demonstrează tendință la creștere evidentă în dimensiuni, diagnosticul trebuie regândit (existând riscul de confuzie între un hemangiom și o tumoră malignă). Dacă metodele imagistice neinvazive nu sunt suficiente, se poate efectua biopsie, întotdeauna trecând prin țesut hepatic sănătos, pentru a scădea riscul de sângerare.

*Diagnosticul diferențial ecografic* al hemangioamelor se face cu: metastazele hepatice (uneori hiperecogene în caz de adenocarcinom cu localizare digestivă), hepatocarcinomul, adenomul hepatic, hiperplazia focală nodulară (HFN), ariile de steatoză parcellară sau dimpotrivă, lipsa de încărcare grasă (“fatty free area”) pe fondul unui ficat steatozic.

### **b. Adenomul hepatic**

Adenomul hepatic este o tumoră benignă hepatică relativ rară. Originea sa este fie în hepatocite, fie în celulele ductelor biliare. Apare pe fondul unui ficat indemn, în 90% din cazuri la femeie, fiind legat de consumul de anticoncepționale orale, și poate adesea să se complice cu necroză, hemoragie intratumorală sau ruptură spontană, cu apariția unei hemoragii intrahepatice sau a hemoperitoneului.

Aspectul ecografic al adenomului hepatic nu este tipic, fiind vorba de o formațiune tumorală hepatică ușor hiperecogenă (Fig. 8), cel mai adesea neomogenă. În alte cazuri adenomul poate fi hipoecogen (Fig. 9), mai ales pe fondul unui ficat steatozic, sau chiar izoecogen (Fig. 10), diagnosticul putându-se pune prin “semnul boselurii” (deformarea conturului hepatic) sau prin împingere vasculară.

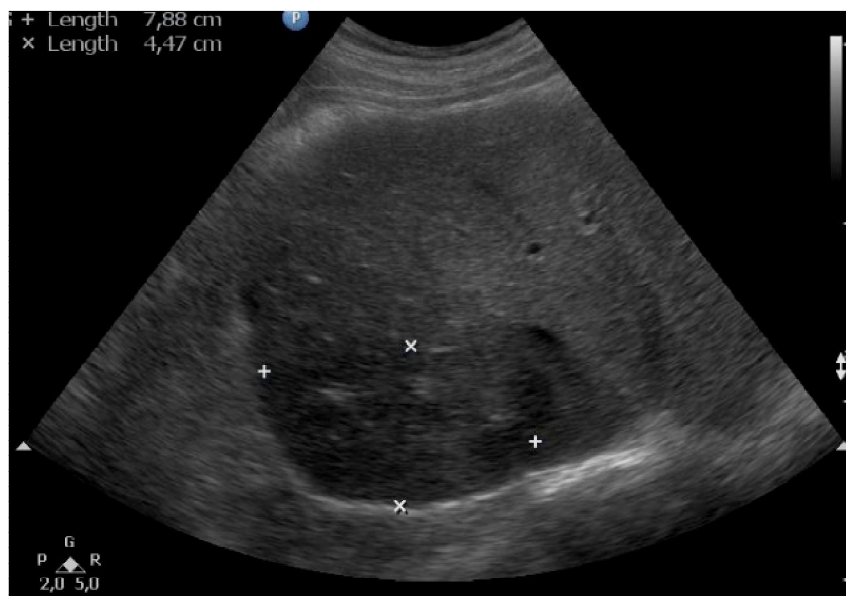


**Fig. 8. Adenom hepatic ușor hiperecogen**



**Fig. 9. Adenom hepatic hipoecogen**





**Fig. 10. Adenom hepatic aproape izocogen**

Numai pe ecografia standard nu se poate pune un diagnostic cert de adenom hepatic, fiind necesare metode complementare de diagnostic: CEUS, CT cu contrast, RMN cu contrast. Adesea metodele imagistice nu sunt suficiente pentru diagnostic, fiind necesar examenul morfologic ecoghidat, care va pune în evidență clule hepatice de aspect normal.

Evaluarea prin CEUS are o sensibilitate de 50-70% pentru diagnosticul adenoamelor hepatice, caracteristice fiind captarea arterială rapidă, omogenă, cu persistența contrastului în leziune în timpii portal și parenchimos (certificând astfel caracterul benign al acesteia) (Fig. 11 a, b, c, d). În cazul unui diagnostic neclar, se vor face toate eforturile pentru un diagnostic cât mai corect, ținând cont de riscul de ruptură spontană și sângerare (aproximativ 30%) al adenoamelor hepatice, dar și de posibilitatea de malignizare. Odată diagnosticul de adenom pus, mai ales dacă este vorba de o leziune mare, există indicație chirurgicală.

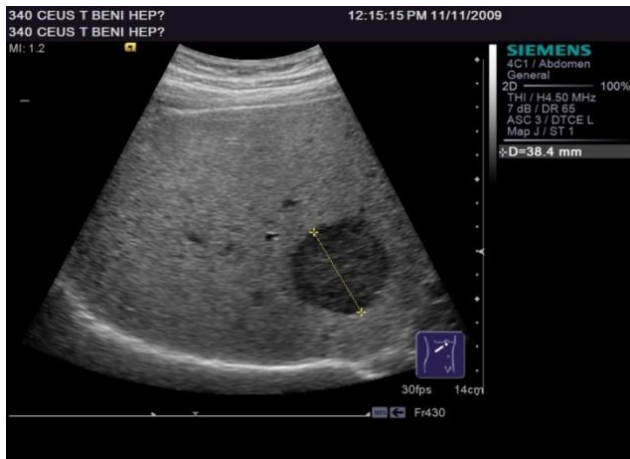


Fig. 11a

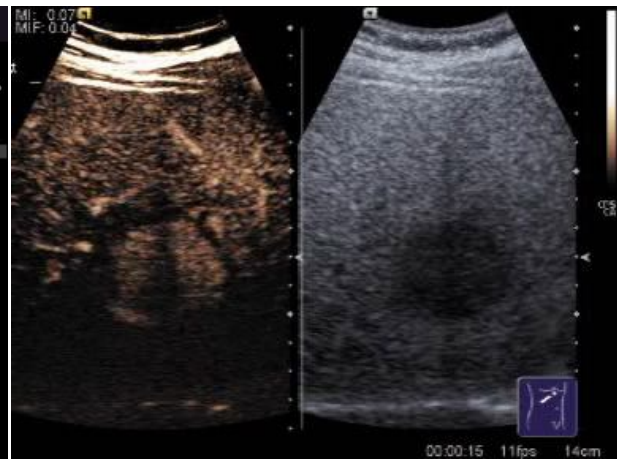


Fig. 11b

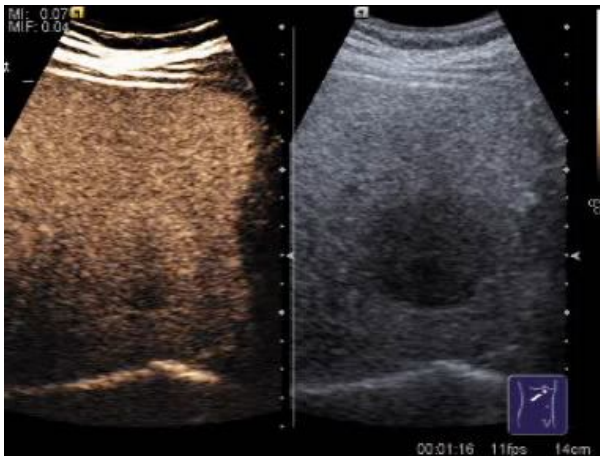


Fig. 11c

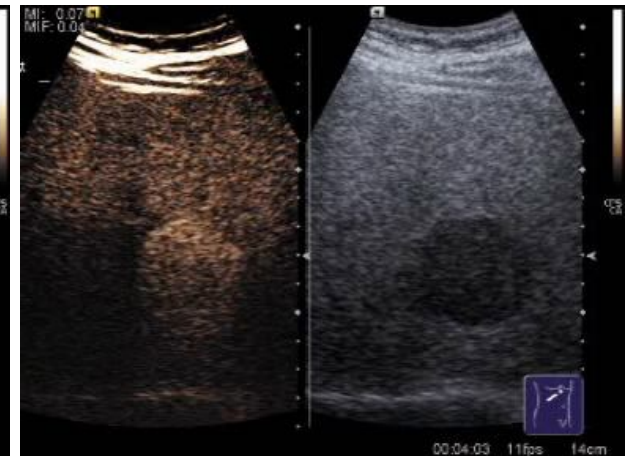


Fig. 11d

**Fig. 11: a. Aspect nativ – formațiune hipocogenă, omogenă, bine delimitată în LHD, pe fondul unui ficat steatozic. b. CEUS faza arterială – captare arterială rapidă, intensă, omogenă. c. CEUS faza portală – formațiune hipercaptantă. d. CEUS faza parenchimotoasă - formațiune hipercaptantă.**

**Concluzie: Nodul hepatic benign, cu mare probabilitate adenom**

### **c. Hiperplazia focală nodulară (HFN)**

Hiperplazia focală nodulară este o tumoră hepatică benignă destul de frecventă, până la 3% din populație, mai frecventă la femei decât la bărbați (raport 4:1), asociată cu cronic de anticoncepționale orale. Este de fapt o arie de regenerare hiperplazică a hepatocitelor, secundară unei anomalii vasculare congenitale. Elementul imagistic tipic al HFN este arterializarea leziunii și cicatricea fibroasă centrală. Din punct de vedere clinic, HFN este cel mai frecvent asimptomatică, fiind o descoperire ecografică întâmplătoare.

Aspectul ecografic nu este tipic, fiind adesea izoecogen (foarte apropiat de al ficatului) (Fig. 12) sau discret hiperecogen (posibilă discretă încărcare grasă) sau discret hipoecogen (mai ales pe fondul unei steatoze hepatice difuze) (Fig. 13). Delimitarea ecografică nu este întotdeauna foarte clară. Cicatricea centrală tipică pentru HFN (Fig. 14) este rar vizibilă ecografic. Utilizarea Power sau color-Doppler-ului poate arăta uneori o vascularizație tipică pentru HFN (cu vase multiple, regulate, radiale, "în spiță de roată") (Fig. 15).



Fig. 12. HFN - nodul izoecogen, inomogen



Fig. 13. HFN - nodul hipoecogen pe fond steatozic

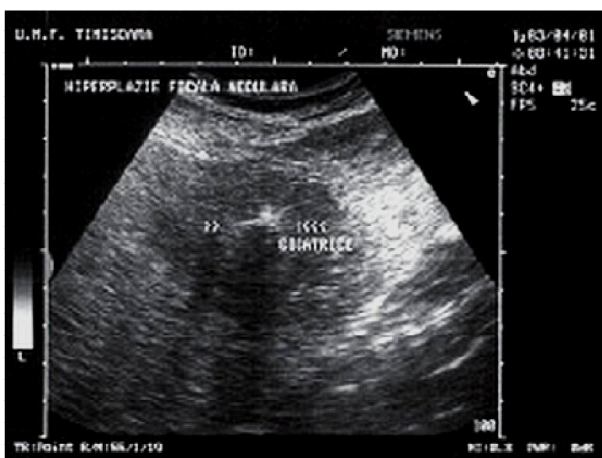


Fig. 14. HFN - cicatrice centrală



Fig. 15. HFN – Doppler (spiță de roată)

CEUS este o metodă foarte bună pentru diagnosticul HFN, cu o specificitate ce trece de 93%. Aspectul tipic este de leziune cu captare arterială rapidă (10-15 secunde), cu un "patern" uneori tipic în "spițe de roată". Leziunea va rămâne hipercaptantă în fazele portală și parenchimatoasă (Fig. 16 a, b, c, d). În cazurile cu CEUS neconcludent se vor efectua CT, respectiv RMN cu contrast, eventual evaluare morfologică.



**Fig. 16a**



**Fig. 16b**



**Fig. 16c**



**Fig. 16d**

**Fig. 16: a. Aspect nativ – formațiune ușor hipocogenă, inomogenă, bine delimitată în LHD. b. CEUS faza arterială – captare arteriala rapidă, completă, omogenă, cu vizualizarea arteriolei nutritive (în dreapta imaginii). c. CEUS faza portală – formațiune discret hipercaptantă cu vizualizarea cicatricii centrale (arie necaptantă centrală). d. CEUS faza parenchimotoasă - formațiune discret hipercaptantă, cu cicatrice centrală. Concluzie: Hiperplazie focală nodulară**

După stabilirea diagnosticului cert de HFN (cel mai adesea prin CEUS), se va indica dacă este cazul oprirea consumului de anticoncepționale orale și se va urmări ecografic formațiunea.

#### d. Steatoza hepatică parcellară și fatty-free areas

Steatoza hepatică parcellară și fatty-free areas sunt situații particulare destul de frecvent întâlnite, fiind vorba practic de arii cu încărcare grasă diferită la nivelul ficatului. Aspectul ecografic este de juxtapoziție de țesut hepatic cu ecogenitate diferită: hipoecogen, pe fondul unui ficat hiperecogen în fatty-free areas (Fig. 16, Fig. 17); sau hiperecogen pe fondul unui ficat normoecogen în steatoza parcellară (Fig. 18). Delimitarea acestor zone este netă, adeseori cu contur geografic, iar dimensiunile variabile. Niciodată nu modifică suprafața hepatică sau nu invadează și invadează structurile vasculare.



Fig. 16. Arie de fatty-free in LHD

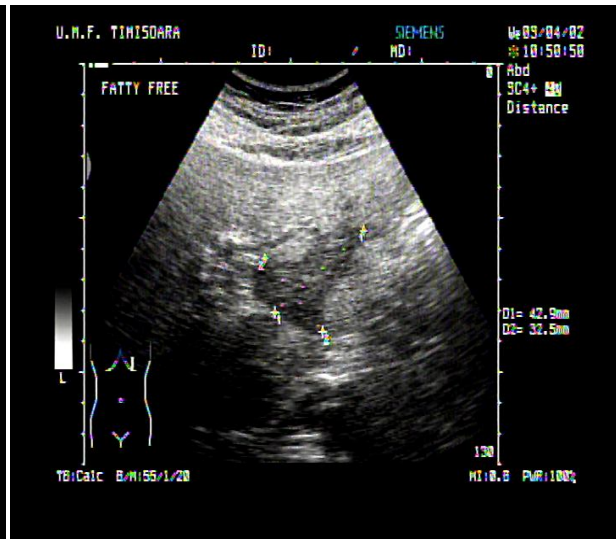


Fig. 17. Arie de fatty-free in LHS

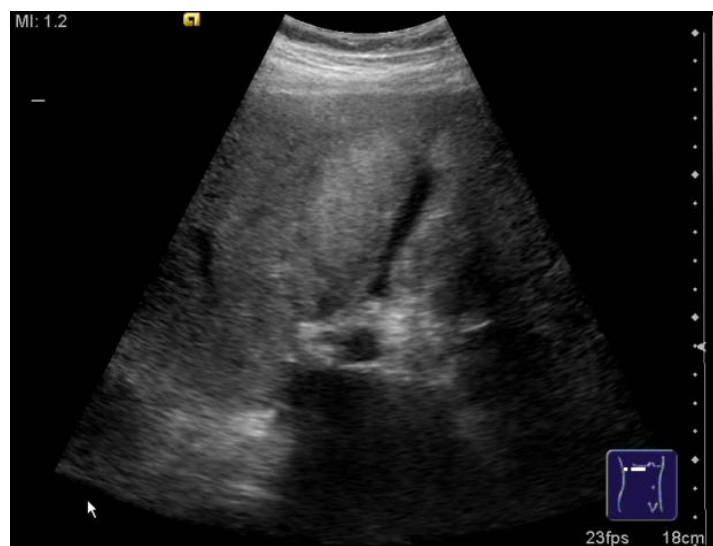


Fig. 18. Steatoză parcellară, înconjurând vezica biliară

*Diagnosticul diferențial* al zonelor de fatty-free, respectiv steatoză parcellară poate fi dificil, întrucât trebuie excluse tumori hepatice primitive sau secundare apărute pe un ficat steatozic. Acest lucru nu se poate face numai prin ecografie simplă, ci sunt necesare metode imagistice cu contrast: CEUS sau CT sau RMN. La evaluarea prin CEUS, înărcarea cu contrast a zonelor de fatty-free, respectiv de steatoză parcellară, va fi similară cu parenchimul hepatic înconjurător, în toți timpii vasculari (Fig. 19 a, b, c, d; Fig. 20 a, b, c, d).



Fig. 19a



Fig. 19b

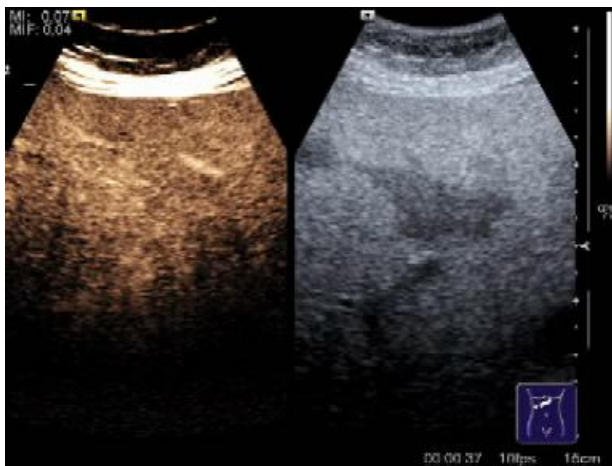


Fig. 19c

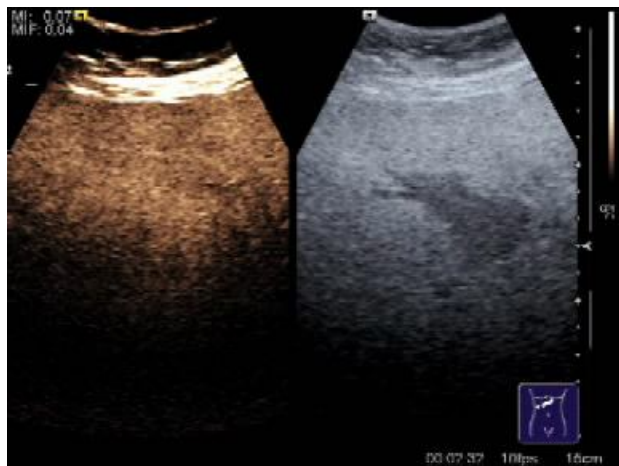
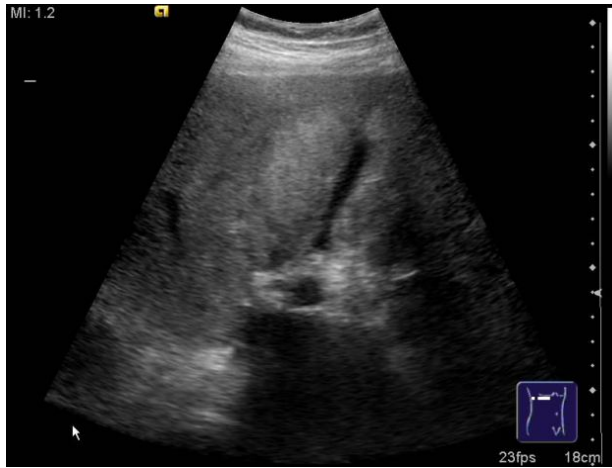


Fig. 19d

**Fig. 19:** a. Aspect nativ – formațiune hipocogenă, omogenă, bine delimitată, cu contur geografic în LHD. b. CEUS faza arterială – formațiunea captează similar cu restul parenchimului hepatic. c. CEUS faza portală – formațiunea captează similar cu restul parenchimului hepatic. d. CEUS faza parenchimotoasă - formațiunea captează similar cu restul parenchimului hepatic.

**Concluzie: Fatty-free area**



**Fig. 20a**



**Fig. 20b**



**Fig. 20c**



**Fig. 20d**

**Fig. 20: a. Aspect nativ – formațiune hiperecogena, bine delimitată, cu contur geografic înconjurând vezica biliară. b. CEUS faza arterială – formațiunea captează similar cu restul parenchimului hepatic.**

**c. CEUS faza portală – formațiunea captează similar cu restul parenchimului hepatic.**

**d. CEUS faza parenchimotoasă - formațiunea captează similar cu restul parenchimului hepatic.**

**Concluzie: Steatoză parcelară**

## 2. Tumorile hepatice maligne

Cele mai frecvente tumori hepatice maligne sunt: hepatocarcinomul, colangiocarcinomul și metastazele hepatice. Numai pe aspectul în ecografia standard este foarte dificil să ne pronunțăm asupra benigneității sau malignității formațiunii. În aceste cazuri o evaluare imagistică cu contrast (CEUS, CT sau RMN) sau puncția cu examen histopatologic vor face diferențierea. De asemenea este dificilă diferențierea numai în ecografie standard a unei tumori primitive de una secundară (metastază). Imagistica cu contrast sau examenul histopatologic vor face diferențierea.

### a. Hepatocarcinomul (HCC)

Hepatocarcinomul este cea mai frecventă tumoră hepatică malignă primitivă (75-80% din total) cu punct de plecare în hepatocite, care apare de obicei pe fondul unei ciroze hepatice (94% din cazuri), mai rar pe fondul unei hepatopatii cronice, de etiologie virală, mai rar etanolică, ciroză biliară primitivă, NASH, hemocromatoză.

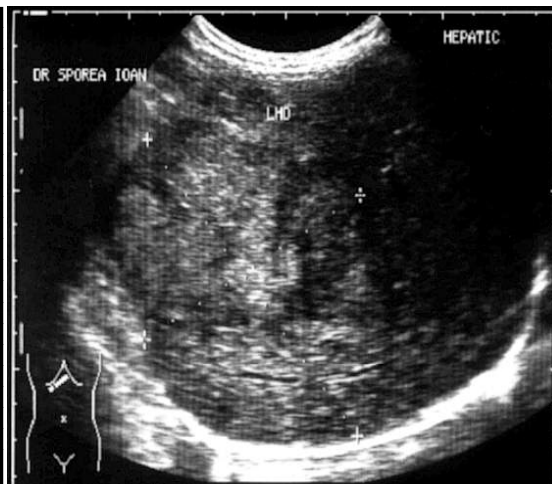
În aceste condiții demersul în fața unei formațiuni hepatice ce poate fi un HCC este diferit dacă există sau nu o hepatopatie cronică concomitentă (în special ciroza hepatică). În principiu, orice nodul nou depistat pe fondul unei ciroze hepatice trebuie considerat ca HCC, până la proba contrarie. Când găsim semne clinice de ciroză hepatică: prezența “stelulelor vasculare” pe torace, a circulației colaterale abdominale, hepatomegalia fermă sau dură, asociate cu semne ecografice de ciroză (descrise pe larg la capitolul dedicat hepatopatiilor difuze), cu valori crescute ale durității hepatice evaluate prin elastografie (FibroScan, ARFI), cu semne biologice de afectare hepatică, cu sau fără varice esofagiene la endoscopie, diagnosticul de ciroză este relativ simplu și deci și suspiciunea de HCC este mare. În cazul în care alfa-feto proteina este crescută la valori peste 200-400 ng/ml (diagnostice pentru hepatocarcinom) avem un argument în plus pentru diagnosticul de CC. Din nefericire, doar aproximativ 1/3 din HCC au valori patognomonice ale AFP, chiar dacă este vorba de tumori hepatice relativ mari.

Aspectul ecografic al hepatocarcinoamelor poate fi hipoecogen (Fig. 21), hiperecogen (Fig. 22), izoecogen sau cu aspect “în cocardă” (cu halou periferic hipoecogen) (Fig. 23). Nici unul din aspectele ecografice nu este tipic. În general (dar nu este o regulă) hepatocarcinoamele mici au un aspect hipoecogen. Hepatocarcinoamele de mari dimensiuni (de obicei peste 5-7 cm) sunt neomogene, datorită necrozelor tumorale care apar prin hemoragii intratumorale.





**Fig. 21. HCC hipoecogen**

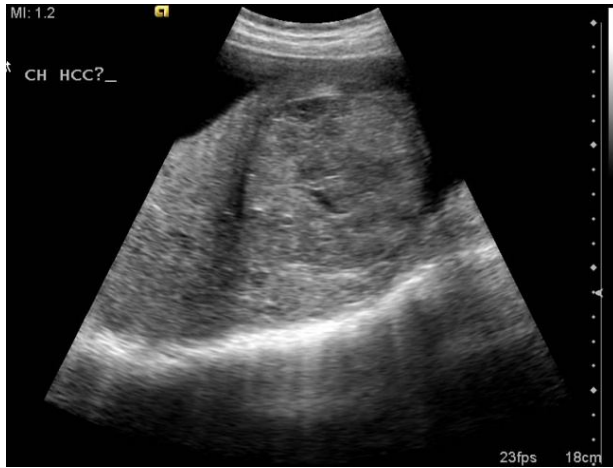


**Fig. 22. HCC izoecogen, inomogen**

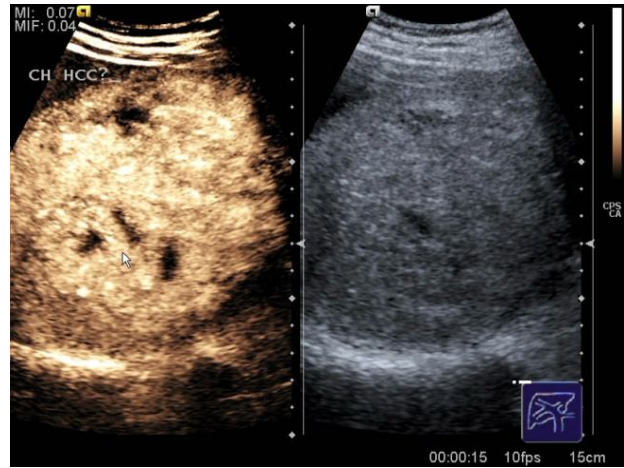


**Fig. 23. HCC in cocardă**

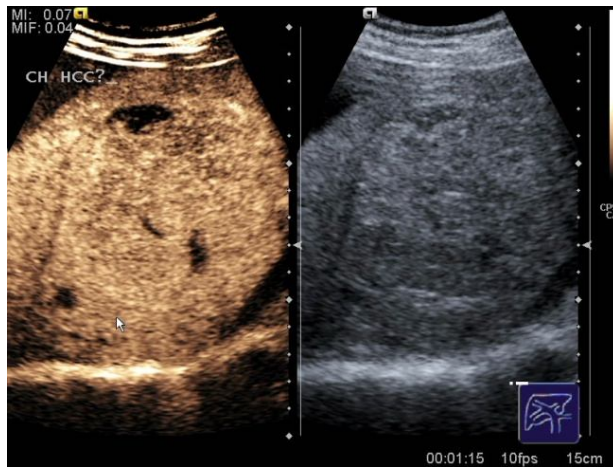
Diagnosticul diferențial al HCC se face pe baza imagisticii cu contrast (CEUS, CT, RMN). Tipic pentru HCC este arterializarea nodulului, urmată de wash-out în faza venoasă și/sau parenchimotoasă (Fig.24 a, b, c, d). Wash-out-ul apare în majoritatea cazurilor tardiv, în faza parenchimotoasă, dar există și HCC-uri care sunt izocaptante în faza tardivă (aproximativ 30% - cele bine diferențiate). Sensibilitatea CEUS pentru diagnosticul de HCC este de 80-85%, iar pentru cazurile neclare se poate apela la CT spiral sau RMN, ambele utilizând obligator contrast.



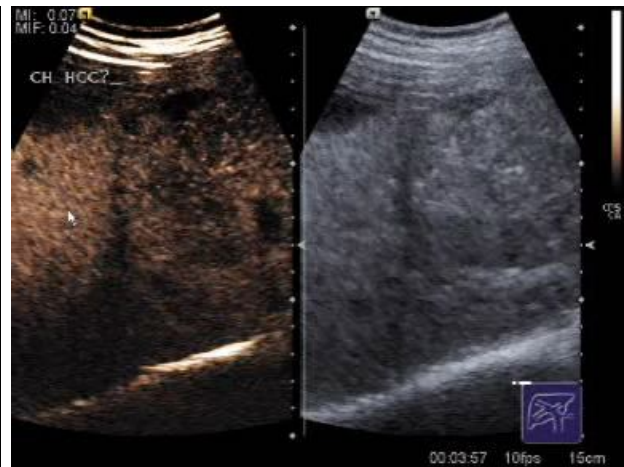
**Fig.24 a**



**Fig.24.b**



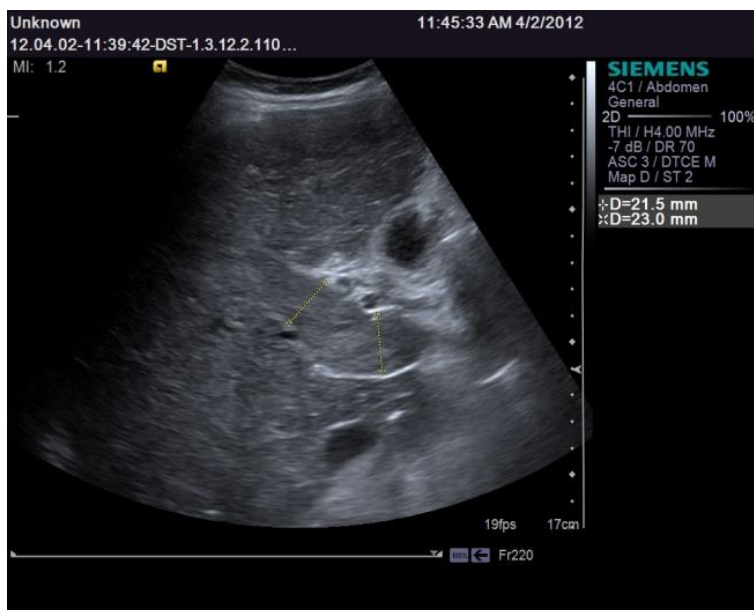
**Fig. 24c**



**Fig. 24d**

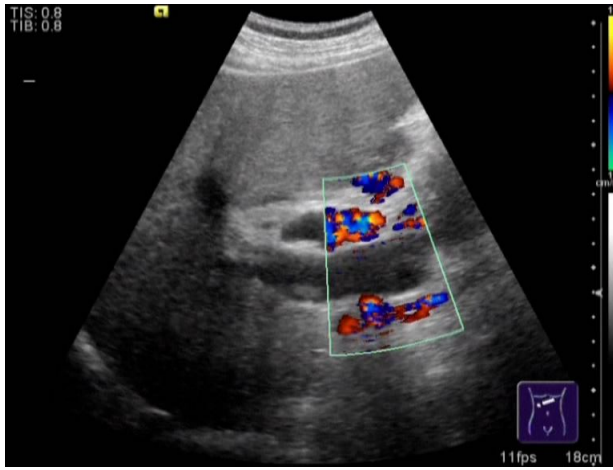
- Fig. 24: a. Aspect nativ – formațiune ușor hipercogenă, inomogenă, bine delimitată în LHD.  
 b. CEUS faza arterială – captare arteriala rapidă, inomogenă, cu zone necaptante.  
 c. CEUS faza portală – formațiunea este izocaptantă, cu unele zone necaptante.  
 d. CEUS faza parenchimotoasă - formațiunea hipocaptantă față de țesutul hepatic înconjurător – wash-out. Concluzie: Hepatocarcinom.**

Un element diagnostic destul de frecvent întâlnit în HCC este *tromboza portală*. Aceasta apare ca o structură de tip solid în lumenul venei porte (Fig. 25). Tromboza portală poate fi *globală* interesând porta comună, ramura ei dreaptă și stângă; sau poate fi *segmentară*. Cercetarea ramurilor portale pentru evidențierea unei tromboze portale este esențială în orice suspiciune de HCC, atât pentru stabilirea diagnosticului, dar și pentru terapie (tromboza portală malignă contraindică terapiile cu intenție curativă).

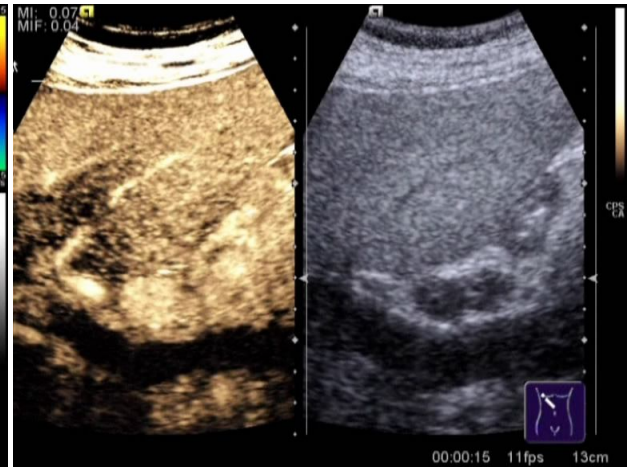


**Fig. 25. Tromboza portală (VP comună) – ecografie standard**

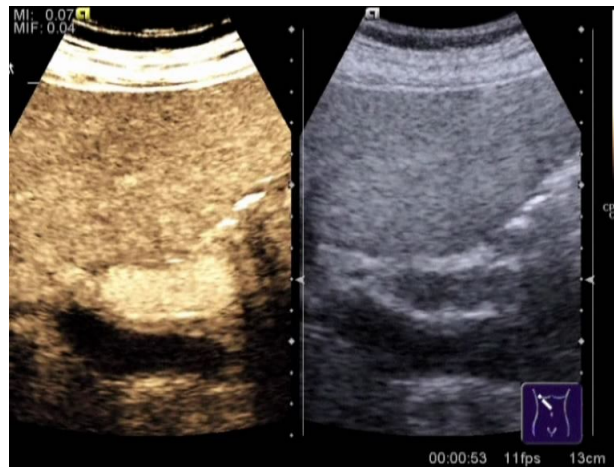
Diferențierea între tromboza portală malignă, în care trombul portal e de fapt țesut de neoformăție, vascularizat, și trombul benign, care este de fapt un cheag de sânge, se face prin metode imagistice cu contrast. Fiind formațiuni avasculare, trombii portali benigni nu vor capta contrastul în imagistica cu contrast, în timp ce trombii maligni, fiind vascularizați, vor capta contrastul în timp arterial și vor prezenta wash-out în timpii tardivi (Fig. 26 a, b, c; Fig. 27 a, b, c).



**Fig. 26a**

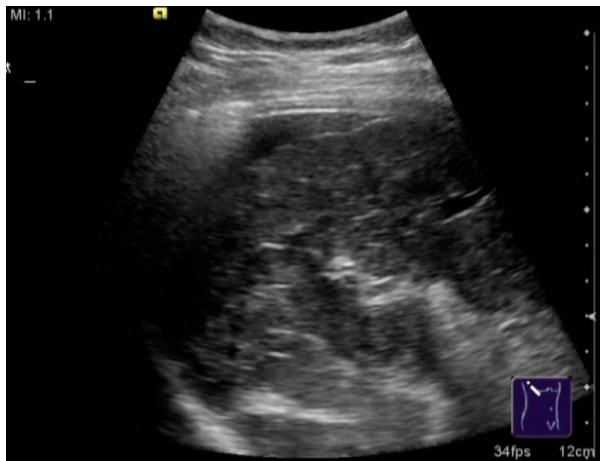


**Fig. 26.b**

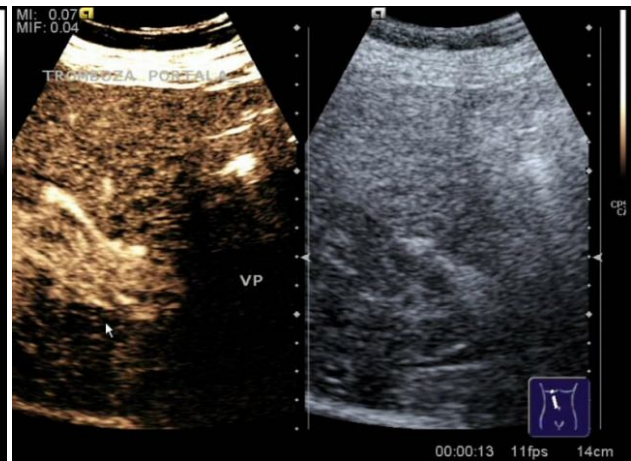


**Fig. 26.c**

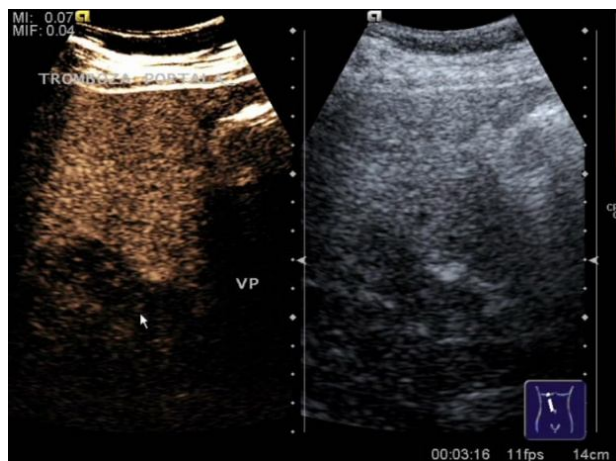
**Fig. 26: a. Flux Doppler absent la nivelul porței comune  
 b. CEUS faza arterială – absența captării la nivelul porței comune  
 c. CEUS faza portală – absența captării la nivelul porței comune.  
 Concluzie: Tromboză portală benignă.**



**Fig. 27.a**



**Fig. 27.b**



**Fig. 27.c**

**Fig. 27: a. Imagine nativă – material ecodens la nivelul porții comune și a porții drepte**

**b. CEUS faza arterială – captare la nivelul porții comune**

**c. CEUS faza parenchimatoasă – wash-out la nivelul porții comune.**

**Concluzie: Tromboză portală malignă.**

Ținând cont de riscul mare de apariție a HCC pe fondul cirozelor hepatice, este indicat screeningul acestor pacienți pentru depistarea HCC în faze precoce. Screeningul se face în primul rând ecografic și prin dozarea alfa fetoproteinei odată la 6 luni. După descoperirea unui HCC pe ciroză, acesta poate fi tratat cu diferite mijloace, dacă tumora are o dimensiune terapeutic utilă. În general, la tumori sub 5 cm se preferă rezecția chirurgicală sau tehnici ecoghidate (cele mai folosite fiind alcoolizarea percutană – PEIT; ablația prin radiofrecvență – RFA). În tumorile peste 5cm, terapia este în general paliativă, rezultatele curative sunt foarte rare. Se folosește în primul rând TACE (chemoembolizarea transarterială) folosind particule de gelspon și substanțe chimioterapice sau mai recent terapia antiangiogenetică folosind Sorafenib (Nexavar).

## b. Colangiocarcinomul

Colangiocarcinomul este un carcinom cu punct de plecare în epiteliul biliar. Este o tumoră relativ rară, raportul prevalenței HCC/colangiocarcinom fiind de aproximativ 15:1.

După localizare există trei tipuri de colangiocarcinom: periferic (carcinom colangiolar); hilar (tumora Klatskin); și extrahepatic (tumoracoledociană).

Colangiocarcinomul hilar (tumora Klatskin) este dificil de diagnosticat imagistic, fiind o tumoră de dimensiuni mici. Aspectul ecografic este de dilatare de căi biliare intra-hepatice, la nivelul ambilor lobi hepatici sau numai la nivelul anumitor segmente, în amonte de leziune, cu coledoc și vezică biliară de dimensiuni normale (Fig. 28). Tumora Klatskin se evidențiază cu ușurință prin MRCP (colangiopancreatografie prin rezonanță magnetică) sau prin ERCP (colangiografie endoscopică retrogradă), metodă mai invazivă, dar care permite și un gest terapeutic, protezarea, pentru rezolvarea obstrucției biliare.

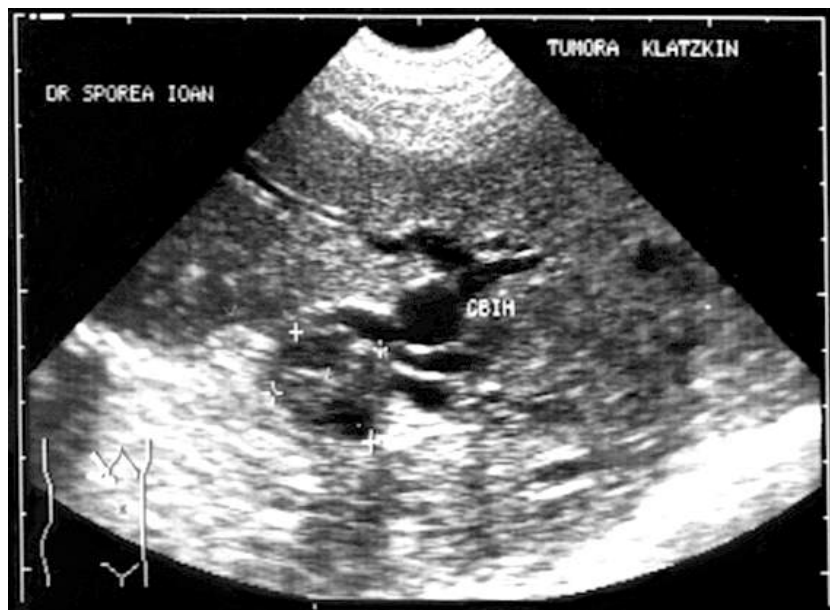
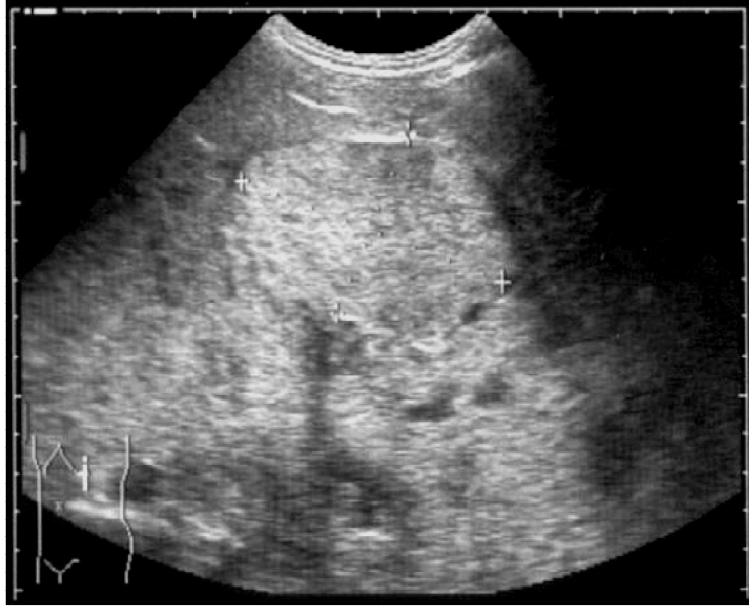


Fig. 28. Tumoră Klatskin cu dilatări de CBIH în amonte

Aspectul ecografic al colangiocarcinomului periferic nu este tipic. Poate apărea ca o tumoră periferică în "cocardă", hiperecogenă sau hipoecogenă, neomogenă (Fig.29). Utilizarea pentru diagnostic a substanțelor de contrast ecografic va evidenția o tumoră slab vascularizată în timp arterial, eventual cu o captare inelară, cu wash-out în timpii tardivi. Ecografia nu este metoda ideală de diagnostic a colangiocarcinomului, dar poate suspecta diagnosticul pe care alte tehnici îl confirmă (MRCP sau ERCP).



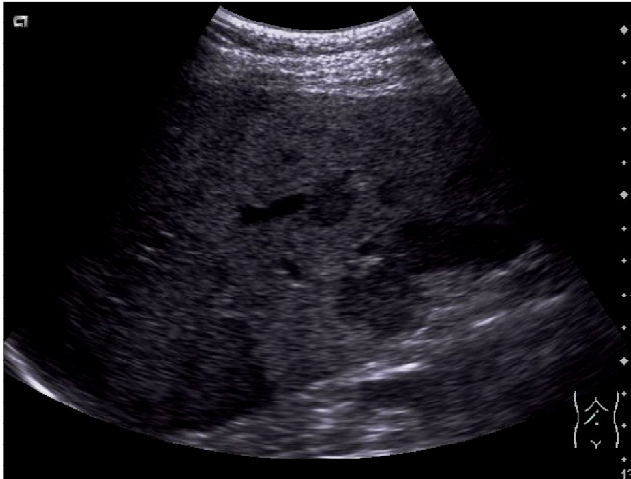
**Fig. 29. Colangiocarcinom periferic**

### **3. Metastazele hepatice**

Metastazele hepatice reprezintă diseminarea hepatică unică sau multiplă a unei tumori cu punct de plecare în alte organe. Ficatul este un punct predilect de diseminare pentru cancerul colo-rectal, pentru carcinomul gastric și cel pancreatic, pentru carcinomul bronșic cu celule mici și cel al sânului, în tumorile neuroendocrine ale tubului digestiv, în melanom și în tumorile renale.

Metastazele hepatice pot fi descoperite în 2 situații: fie întâmplător, în cursul unei ecografii pentru varii acuze, când sunt găsite formațiuni hepatice suspectate a fi metastaze al căror punct de plecare va fi căutat; a doua situație fiind cea a unui pacient cunoscut cu neoplazie și supravegheat ecografic pentru descoperirea unei eventuale diseminări.

Aspectul ecografic al metastazelor nu este tipic. Metastazele pot fi hipocogene, hiperecogene sau în “cocardă”. Metastazele generate de tumori cu creștere rapidă (tumori pancreatice sau pulmonare) (Fig. 30) sunt cel mai adesea hipocogene, la fel și cele secundare neoplasmului de sân. Metastazele pornind de la tumori cu evoluție lentă (cancerul recto-colonic) sunt frecvent hiperecogene (Fig. 31). Imaginea cea mai tipică pentru malignitate în ficat este cea în “cocardă” (Fig. 32), dar nu permite diferențierea între o tumoră primitivă și una metastatică.



**Fig. 30. Metastaze hipoecogene**



**Fig. 31. Metastaza hiperecogenă**



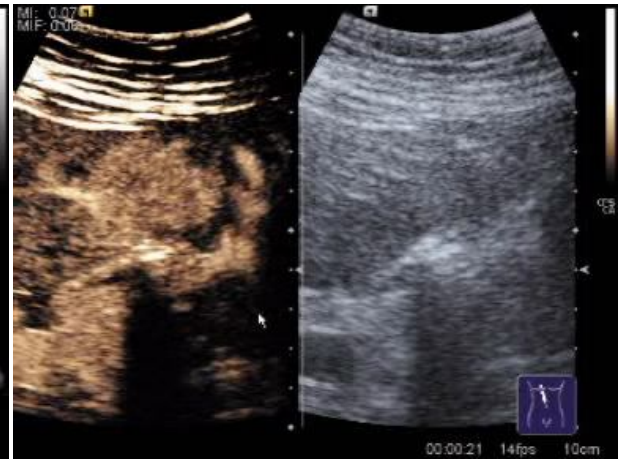
**Fig. 32. Metastaze în cocardă**

Metode imagistice cu contrast (CEUS sau CT) sunt folosite pentru a confirma diagnosticul ecografic de metastază. La ecografia cu contrast metastazele pot fi hipervasculare (umplere rapidă cu contrast în timp arterial urmată de wash-out rapid, uneori chiar la sfârșitul timpului arterial) (Fig. 33 a, b, c) sau hipovasculare (umplere slabă cu contrast în faza arterială, frecvent de tip inelar, urmată de asemenea de wash-out rapid) (Fig. 34 a, b, c).

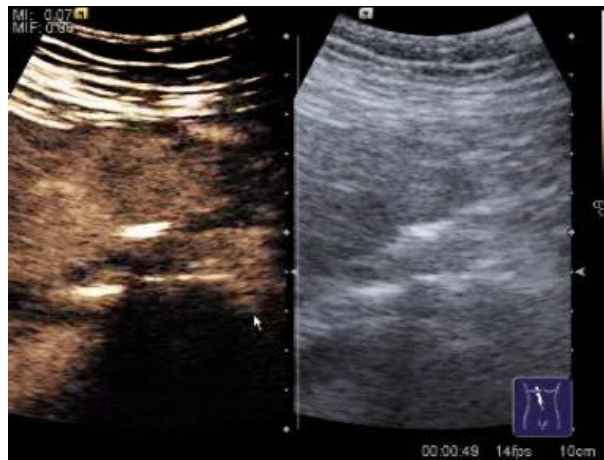




**Fig. 33a**



**Fig. 33b**



**Fig. 33c**

- Fig. 33: a. Aspect nativ – formațiune ușor hipocogenă, greu vizibilă în LHS.**  
**b. CEUS faza arterială – captare arteriala rapidă.**  
**c. CEUS faza portală – formațiunea devine hipocaptantă încă de la începutul fazei portale (secunda 49): wash-out.**  
**Concluzie: Metastază hipervasculară.**



**Fig. 34a**

**Fig. 34b**



**Fig. 34c**

**Fig. 34: a. Aspect nativ – multiple formațiuni hipocogene și în cocardă în LHD.**

**b. CEUS faza arterială – multiple formațiuni hipocaptante în LHD.**

**c. CEUS faza portală – multiple formațiuni hipocaptante în LHD.**

**Concluzie: Metastaze hipovasculare.**

Ecografia standard și CEUS sunt folosite și pentru evaluarea metastazelor sub tratament chimioterapic. Ele pot regresa ca dimensiuni sub chimioterapie sau pot suferi procese de necroză tumorală (zona centrală devine hipocogenă sau transsonică) și calcificare.

## Ecografia vezicii biliare și a arborelui biliar

### 1. Vezica biliară

Vezica biliară este sursa a numeroase acuze abdominale fiind examinată ecografic relativ ușor în majoritatea cazurilor. Examinarea se face prin secțiuni oblice recurente subcostale drept, prin secțiuni sagitale sub rebordul costal drept sau prin secțiuni intercostale; în decubit dorsal și, obligatoriu, în decubit lateral stâng. Examinarea trebuie făcută cu atenție, cu vizualizarea colecistului în întregime, cu atenție deosebită asupra zonei infundibulare în care se pot ascunde calculi. Prin rotirea pacientului în decubit lateral stâng, zona infundibulară va deveni mai accesibilă, iar posibilia calculi se pot mobiliza, căzând gravitațional spre fundul colecistului, mai bine vizibil.

#### a) Vezica biliară normală

Aspectul normal al colecistului este al unei structuri transsonice piriforme, cu perete bine delimitat, hiperreflectogen (Fig. 1). Dimensiunile normale sunt în general sub 8/3 cm, maximumul acceptat fiind de 10/4 cm, peste această dimensiune ridicându-se suspiciunea de hidrops. Grosimea normală maximă a peretelui vezicular este de 4 mm. Postprandial peretele vezicular apare dedublat, datorită contracției musculaturii netede a peretelui vezicular care va apărea dedublat (Fig. 2).



Fig. 1. Vezică biliară normală

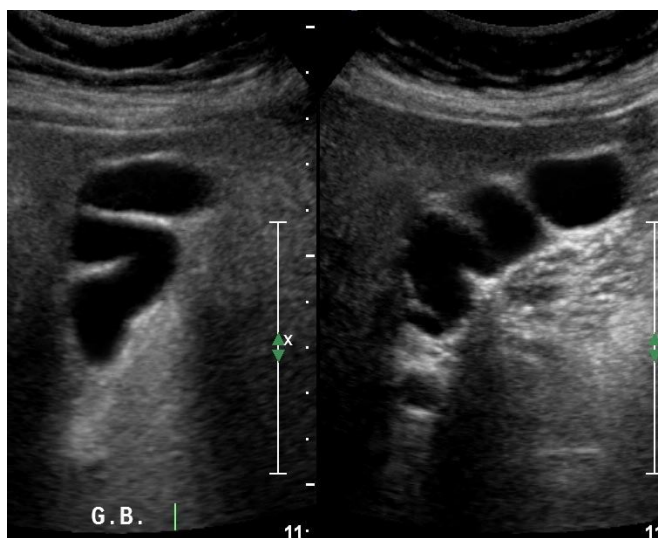


Fig. 2. Vezică biliară contractată postalimentar

Este important ca examinarea ecografică a colecistului să se facă în condiții strict a jeun (de cel puțin 8 ore), cu evitarea consumului de cafea (efect colecistochinetic). Postalimentar vezica biliară se contractă și peretele va apărea dedublat, ridicând probleme de diagnostic diferențial cu colecistita acută, etc. De asemenea, colecistul umplut cu bilă oferă o fereastră ecografică bună care permite aprecierea existenței calculilor, a mobilității acestora.

### ***b) "Malformațiile" colecistului***

"Malformațiile" colecistului sunt forme particulare ale vezicii biliare, întâlnite destul de frecvent, mergând de la colecist "în bisac", la unul globulos sau din contra "în picătură". Alteori, pot exista septe veziculare ce nu trebuie confundate cu septele infundibulare normale (valvulele lui Heister).



**Fig. 3. Septe veziculare (<http://www.ultrasoundpaedia.com/normal-gallbladder/>)**

Mulți ecografiști pun un accent deosebit pe descrierea acestor modificări de formă și pe descrierea unor septe mai mult sau mai puțin reale, încercând astfel să explice tulburări dispeptice numite "de tip biliar", terminologie ce a dispărut din literatura gastroenterologică de peste 20 ani. Există la ora actuală noțiunea de dispepsie funcțională de tip dismotilitate (care evoluează cu grețuri, vărsături, balonare) sau noțiunea de colon iritabil (crampe intestinale, balonare, tulburări de tranzit). În prezent, cefaleea sau migrena nu mai sunt puse în legătură cu patologia colecistului; vărsătura din migrenă datorându-se edemului cerebral și nu suferinței colecistului. Cu toate acestea pacienții neinformați, dar în egală măsură și cu concursul lumii medicale, continuă să acuze colecistul pentru simptomatologia de tip migrenă.

### **c) Polipii veziculari**

Polipii veziculari sunt proeminențe ale mucoasei veziculare; cel mai frecvent colesterolici dar și adenomatoși. Au o frecvență variabilă în populația generală, între 1,5-5% la femei și între 4-6% la bărbați, fiind descoperiri ecografice întâmplătoare la pacienți asimptomatici.

**Polipii adenomatoși** au un aspect ecografic tipic, și anume formațiuni în general rotunde, aderente de peretele vezicular, cu o ecogenitate apropiată de a acestuia, care nu își modifică poziția la modificarea poziției pacientului, cu dimensiuni în general între 3 și 10 mm (mult mai rar peste această dimensiune, când se ridică suspiciunea de transformare malignă) (Fig. 4 și Fig. 5). Polipii pot fi unici sau multipli, lipsa umbrei posterioare și a căderii gravitaționale diferențiindu-i de litiaza biliară. Utilizarea transducerilor cu frecvență înaltă (5 sau chiar 7,5 MHz) poate releva mai multe elemente diagnostice.



**Fig. 4. Doi polipi veziculari adenomatoși**



**Fig. 5. Polip adenomatos vezicular unic**

**Polipii colesterolotici** au aspectul ecografic al unor protruzii aderente de peretele vezical, fără cădere gravitațională, cu aspect de "coadă de cometă", diametrul transversal fiind în general mai mic de 5 mm. Nu au semnificație patologică (Fig. 6 și Fig. 7).



**Fig. 6. Polipi veziculari colesterolotici**



**Fig. 7. Polipi veziculari colesterolotici**

Odată diagnosticați, polipii veziculari trebuie doar supravegheați. Polipii mici, până la 10-15 mm nu pun probleme de diagnostic, fiind absolut tipici. În cazul polipilor mai mari se pune problema diagnosticului diferențial cu carcinomul vezicular. Dacă diagnosticul imagistic nu este clar (prin toate mijloacele: CT, RMN) se preferă colecistectomia diagnostică și nu întârzierea unui diagnostic de malignitate (carcinomul vezicular are un potențial de dezvoltare malignă foarte rapidă).

#### ***d) Mâlul biliar (Biliary "sludge")***

Mâlul biliar este o mixtură de mucus, bilirubin și calcii și cristale de colesterol fiind consecința dezechilibrului componentelor bilei, alături de tulburări de evacuare biliară. După unii autori, este o stare precursoră a litiazei biliare, pe când alții îl consideră o stare reversibilă.

Aspectul ecografic al mâlului biliar este tipic, de material ecogen mobil în colecist, uneori cu nivel orizontal (Fig.8). Nu prezintă "umbră posterioară", își modifică forma și localizarea în colecist, odată cu schimbarea poziției pacientului. Uneori mâlul biliar poate umple întreg colecistul (Fig. 9), realizând aspectul de "hepatizație" a colecistului (în hidropsul vezicular, sarcină, nutriție parenterală prelungită). O variantă particulară a "slugde"-ului biliar este cel de tip "ball-like" sau pseudotumoral (Fig. 10), în care aspectul ecografic este globulos, formă care se poate păstra după mobilizare sau se poate produce "dezintegrarea" acestuia.

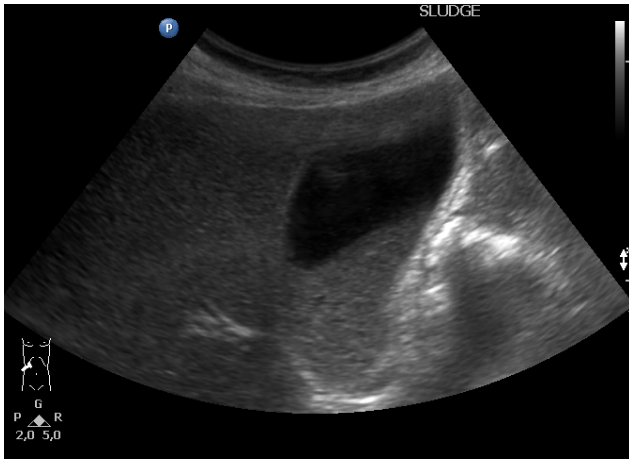


Fig. 8. Mâl biliar cu nivel orizontal



Fig. 9. Hepatizația colecistului



Fig. 10. Mâl biliar "ball-like"

Mâmul biliar trebuie diferențiat de o tumoră veziculară (se face foarte ușor prin ecografie cu substanță de contrast – CEUS: mâmul biliar nu va capta contrastul, fiind avascular, pe când tumora va capta contrastul); de polipul vezicular (care nu are cădere gravitațională); de calculii biliari (au umbră posterioară).

### ***e) Litiaza veziculară***

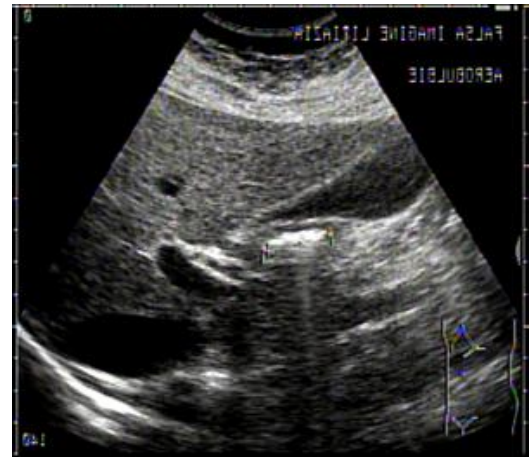
Litiaza biliară se definește ca prezența în colecist a calculilor de colesterol sau de bilirubinat de calciu. Este o afecțiune foarte frecventă, interesând între 5 și 20% din populație, prevalența fiind influențată de factorul genetic, de prezența obezității, a dislipidemiilor sau a diabetului zaharat. Nu toți pacienții cu litiază biliară au indicație de colecistectomie, ci numai cei care au *litiază biliară simptomatică*, adică cei care au avut o colică biliară. Aceasta e o durere intensă cu localizare epigastrică și/sau în hipocondrul drept, care durează mai mult de 30 de minute. Grețurile, vărsăturile, balonarea sau cefaleea în contextul unui pacient cu litiază biliară nu fac parte din diagnosticul litiazei biliare simptomatice, deci nu au indicație chirurgicală.

Litiază biliară asimptomatică trebuie numai supravegheată. Studii mari care au urmărit pacienți cu litiază biliară timp de 20 de ani au demonstrat că dintre cazurile de litiază asimptomatică doar aproximativ 20% au devenit simptomatice și doar 10% au făcut complicații. În cazul apariției colicilor biliare, se reevaluează diagnosticul și se recomandă colecistectomia.

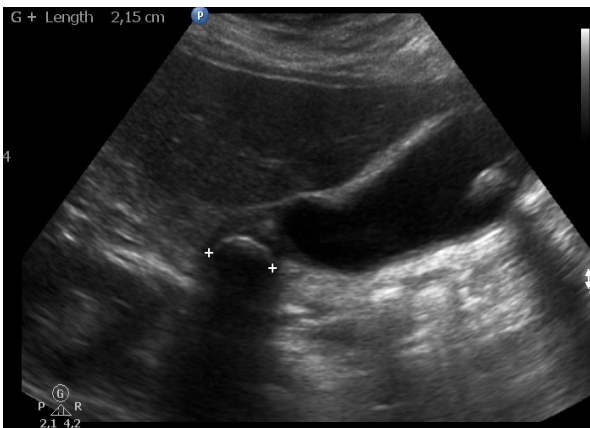
Aspectul ecografic al litiaziei veziculare este tipic, ecografia transabdominală fiind foarte performantă pentru diagnosticul acestei afecțiuni - sensibilitate 95-96%. Aspectul tipic este de imagine hiperecogenă, cu umbră posterioară, care prezintă cădere gravitațională la schimbarea de poziție a pacientului (Fig. 11). La aceasta trebuie adăugat că imaginea ecodensă trebuie să se găsească în interiorul colecistului (pentru a fi diferențiată de aerul digestiv, situat în afara colecistului – Fig. 12 ). Singura situație în care calculul nu are cădere gravitațională este atunci când este blocat infundibular, în hidropsul vezicular (Fig. 13). În ceea ce privește umbra posterioară, aceasta poate fi slabă sau cvasiabsentă în cazul calculilor mici (2-3 mm), datorită dimensiunilor lor (Fig. 14).



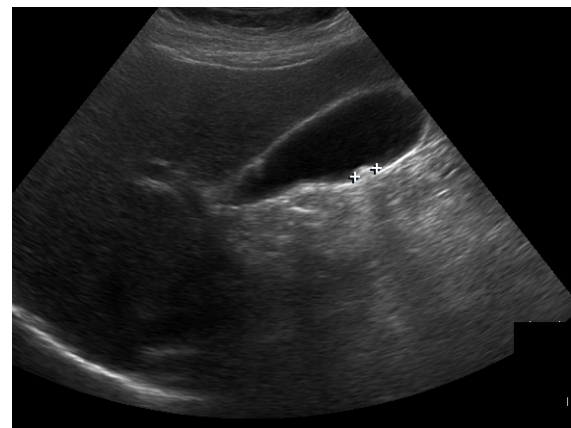
**Fig. 11. Clacul biliar unic**



**Fig. 12. Aer în bulbul duodenal**



**Fig. 13. Hidrops vezicular, calcul blocat în infundibul, și alți 2 calculi în fundul vezicii**



**Fig. 14. Calcul vezicular unic mic, cu slabă umbră posterioară**



Diagnosticul ecografic de litiază biliară este în general simplu și poate aprecia dacă este vorba de calcul unic (Fig. 15) sau de litiază multiplă (Fig. 16), precum și dimensiunile calculilor (nu este necesar nici să numărăm calculii și nici să îi măsurăm exact). Este foarte importantă aprecierea mobilității lor și pentru asta este obligatorie întoarcerea pacientului din decubit dorsal în decubit lateral stâng. Astfel va fi vizualizată mai bine și zona infundibulară, iar calculii ascunși în această zonă vor fi văzuți când se vor mobiliza spre fundul vezicii biliare (situată decliv în decubit lateral stâng).



**Fig. 15. Calcul biliar unic**



**Fig. 16. Trei calculi biliari**

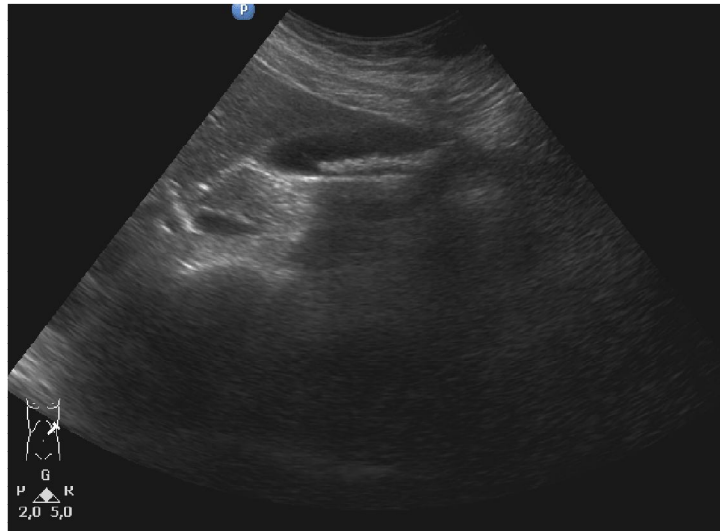
Deși imaginea ultrasonică a calcului vezicular este tipică, pot apărea uneori probleme *diagnostic diferențial ecografic*, și anume: în cazul unui colecist plin de calculi, unde absența bilei îngreunează reperarea patului vezicular, dar în acest caz umbra posterioară intensă trebuie să ne atragă atenția (Fig. 17); calcul vezicular mare, care ocupă tot colecistul, unde din nou, bila va lipsi, imaginea ecografică va genera “semnul cochiliei” (semiluna reflectogenă cu umbră posterioară mare) (Fig. 18); calculii de mici dimensiuni (1-2 mm), care pot sau nu să genereze umbră posterioară, dificil de diferențiat de mîlul biliar – cu care și există o întrepătrundere etiopatogenică (Fig. 19); calculii care nu generează umbră posterioară (în general cei de bilirubinat) care pot fi confundați cu un polip vezicular dar care nu va avea cădere gravitațională.



**Fig. 17. Colecist mulat pe calculi**

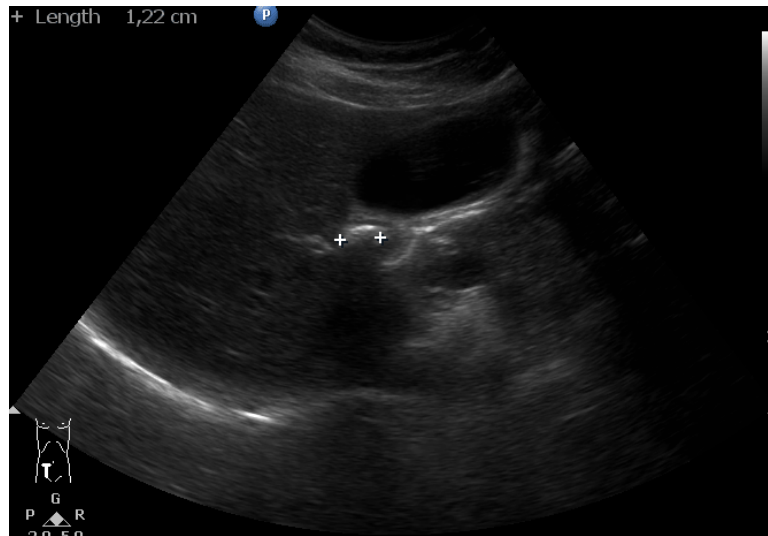


**Fig. 18. Calcul biliar unic de mari dimensiuni - semnul cochiliei**



**Fig. 19. Calculi veziculari mici, cu slabă umbră posterioară – diagnostic diferențial cu mëlul biliar**

Deși ecografia este o metodă foarte sensibilă pentru diagnosticul litiazei biliare (sensibilitate până la 96%), totuși diagnosticul poate fi ratat, mai ales de către începători. Una dintre cauze este ferestra ecografică proastă, a cărei calitate poate fi îmbunătățită prin examinarea prin spațiile intercostale, prin mobilizarea pacientului, prin invitarea pacientului să facă un inspir prelungit. Mobilizarea pacientului este obligatorie și deoarece va favoriza mobilizarea unui eventual calcul, inițial scăpat, care va deveni astfel vizibil. Calculul blocat infundibular este de asemenea dificil de evidențiat (Fig. 20), în acest caz ceea ce ne atrage atenția este doar un colecist mare, cu "senzația" că se află sub tensiune (globulos).



**Fig. 20. Calcul blocat infundibular**

### ***f) Colecistita acută***

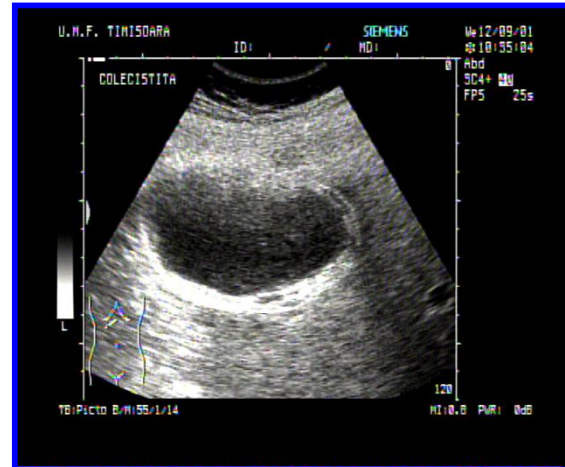
Colecistita acută este un proces inflamator acut al peretelui vezicular. Cea mai frecventă cauză este litiaza biliară. Mult mai rar, colecistita acută este alitiazică, fiind generată de infecția cu germeni ca Salmonella, Escherichia coli, Streptococul fecal etc). O altă cauză rară de colecistită este ischemia, apărută în stări de șoc, postchirurgical, după chemoembolizarea sau tratamentul percutan ecoghidat al tumorilor hepatice (PEIT, PAAI sau RFA).

Pentru a susține diagnosticul de colecistită acută sunt necesare și elemente clinice: durere intensă în hipocondrul drept și/sau în epigastru, adesea cu iradiere subscapulară dreaptă, cu sau fără febră, frison. La examenul obiectiv se observă durere la palpare în hipocondrul drept (semnul Murphy), care poate merge până la apărare musculară.

Aspectul ecografic în colecistita acută constă din îngroșarea și de obicei dedublarea peretelui vezicular (Fig. 21, Fig. 22). De la dimensiunea normală de 4 mm, datorită edemului, în colecistita acută peretele vezicular poate ajunge până la 6-8 (chiar 10) mm. Dedublarea peretelui colecistului cu un aspect de “sandwich” este destul de frecventă.



**Fig. 21. Colecistită acută – perete vezicular îngroșat și dedublat**



**Fig. 22. Colecistită acută – perete vezicular îngroșat și dedublat**

În afara modificărilor parietale, frecvent putem găsi exudat inflamator perivezicular, care apare ca o bandă transonică sau hipoecogenă pericolecistică. Putem evalua și integritatea peretelui vezicular, discontinuitățile parietale fiind sugestive pentru perforația veziculară. Un alt element sugestiv pentru perforația veziculară într-un organ digestiv aerat (duoden, intestin, colon), este aerocolecistia, apariția aerului în colecist (imagine hiperecogenă în porțiunea superioară a vezicii biliare, deplasabilă cu mișcarea bolnavului). În marea majoritate a cazurilor fiind vorba de o colecistită acută litiazică, la nivelul colecistului vor fi evidențiați și calculii, adesea fiind întâlnit un calcul blocat infundibular, realizând aspectul de hidrops (Fig. 23). Frecvent, alături de calculi va fi vizualizat și mîl biliar, dificil de diferențiat de empiemul vezicular (Fig. 24). Durerea la examinarea ecografică, la "palparea" cu transducerul constituie semnul Murphy ecografic. Semnul Murphy ecografic asociat cu litiaza biliară are o valoare predictivă pozitivă de peste 92% pentru diagnosticul de colecistită acută.



**Fig. 23. Colecistită acută cu hidrops vezicular, calcul blocat în infundibul, și alți 2 calculi în fundul vezicii, perete vezicular dedublat**



**Fig. 24. Colecistită acută, perete îngroșat și dedublat, material ecodens decliv – mîl biliar?**

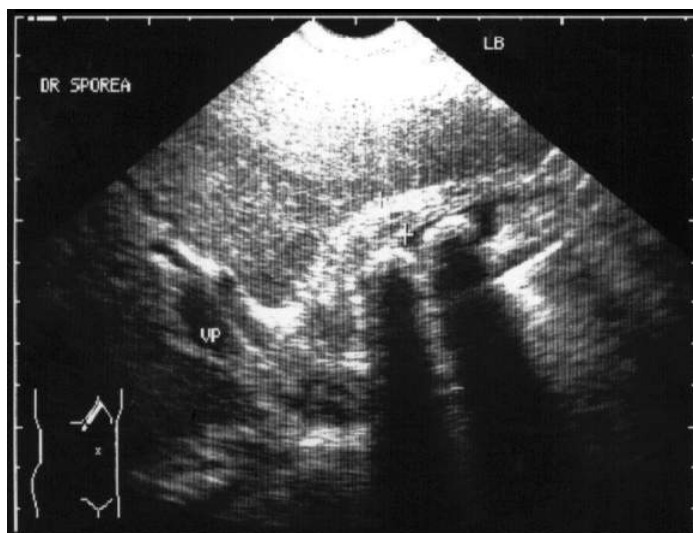
*Diagnosticul diferențial ecografic* al colecistitei acute se face în primul rând cu colecistita cronică (peretele vezicular gros, reflectogen, dar nu dedublat). Un alt diagnostic diferențial dificil este cel cu peretele vezicular îngroșat și dedublat întâlnit ciroză, hepatita acută virală, apoi din sindromul nefrotic, insuficiența renală cronică (când dedublarea se datorează hipoalbuminemiei). Atenție și la peretele vezicular dedublat postalimentar (în care dedublarea se datorează creșterii prin contracție a grosimii stratului muscular), dar anamneza nu evidențiază durere în acest caz, în schimb se relatează ingestia de alimente.

Cele mai dificile probleme de diagnostic diferențial ecografic există între colecistita acută litiazică și peretele vezicular îngroșat și dedublat la un pacient cu litiază biliară și ciroză hepatică. Elementul definitoriu este tabloul clinic, prezența sau absența semnului Murphy ecografic.

### ***g) Colecistita cronică***

Colecistita cronică este proces inflamator cronic al peretelui vezicular care apare în prezența litiazei veziculare. Diagnosticul poate fi suspiciat ecografic la un pacient cu istoric de litiază biliară simptomatică, dar confirmarea este numai prin examen morfopatologic postcolecistectomie.

Aspectul ecografic este de îngroșare a peretelui vezicular peste 4mm, cel mai frecvent cu aspect mai reflectogen (Fig. 25), în general fără dedublare, și cu Murphy ecografic negativ.



**Fig. 25. Colecistită cronică litiazică: perete vezicular gros, reflectogen**

Diagnosticul diferențial ecografic al colecistitei cronice se va face cu: colecistita acută, colesteroloza veziculară, adenomiomatoza veziculară, neoplasmul vezicular incipient, "colecistul de porțelan". Acesta din urmă este o situație particulară rezultată din calcificarea și îngroșarea parțială sau completă a peretelui vezicular (Fig.26, Fig.27). Este o stare precanceroasă și din acest motiv, are indicație de colecistectomie, chiar dacă este asimptomatică. Aspectul ecografic al veziculei de porțelan de "semilună" hiperecogenă, cu umbra posterioară puternică în aria de proiecție a colecistului. Pune probleme de diagnostic diferențial dificil cu un colecist umplut cu calculi sau cu un calcul biliar mare care umple în întregime colecistul.



Fig. 26. Vezică biliară de porțelan



Fig. 27. Vezică biliară de porțelan

#### ***h) Carcinomul vezicular***

Neoplasmul vezicii biliare este o entitate rară, ținând cont de numărul mare de cazuri de litiază biliară în populația generală și de faptul că apare aproape întotdeauna pe fondul unei litiaze biliare. Este o boală a vârstnicului, apărând în general după 70 de ani. Din păcate este un cancer diagnosticat tardiv, ținând cont de tabloul clinic absent sau necaracteristic (dureri în hipocondrul drept de tip colicativ sau jenă dureroasă persistentă). Uneori este o descoperire ecografică întâmplătoare.

Aspectul ecografic al carcinomului vezicular nu este tipic. În fazele incipiente neoplasmul vezicular în formă polipoidă se evidențiază ca o excrescență endoluminală, cu aspect asemănător polipului vezicular. Ecogenitatea formațiunii este de tip parenchimos cu contur neregulat, deosebindu-se de un polip vezicular mai mare (Fig. 28) (întotdeauna trebuie suspionată malignitatea atunci când dimensiunile polipului depășesc 15-20 mm). Cu transduceri cu frecvență mai mare se poate observa disruperea continuității straturilor peretelui vezicular și invazia în parenchimul hepatic adiacent.



**Fig. 28. Neoplasm vezicular polipoid (>>). Se observă infiltrarea țesutului hepatic adiacent (zona hipoecogenă) și litiiza biliară (decliv)**

În formele infiltrative diagnosticul este mai greu, având în vedere asocierea frecventă cu litiiza veziculară. Diagnosticul diferențial ecografic cu colecistita cronică sau cea acută poate pune mari probleme. În cazul carcinomului peretele vezicular este mai gros, mai anfractuos, mai hipoecogen, îngroșarea fiind mult mai evidentă și neregulată în comparație cu colecistita.

În formele avansate, când are loc invazia parenchimului hepatic adiacent, vom descoperi ecografic o masă hipoecogenă în aria de proiecție a colecistului, centrată de o imagine de calcul (imagine hiperecogenă cu umbră posterioară) (Fig. 29). Frecvent în această situație vom găsi și metastaze intrahepatice și/sau ascită carcinomatoasă (Fig. 30).



**Fig. 29. Carcinom vezicular avansat, cu invazia ficatului adiacent. Aspect ecografic de masă hipoecogenă centrată de calcul**



**Fig. 30. Carcinom vezicular avansat. Masă hipoecogenă centrată de calcul. Ascită carcinomatoasă (dreapta sus).**

## 2. Ecografia arborelui biliar

### a) Aspecte normale

**Coledocul sau calea biliară principală (CBP)** se examinează în secțiune perpendiculară pe rebordul costal, fiind situată anterior de VP (Fig. 30). Diametrul normal maxim este de 5-6 mm, la pacientul colecistectomizat acceptându-se ca valoare normală până la 7-8 mm. CBP, VP și artera hepatică (AH) sunt elementele constitutive al hilului hepatic. AH intersectează la un moment dat CBP și VP, trecând printre acestea. CBP și VP au traseu paralel, realizând aspectul de "pușcă cu două țevi", dar țevile sunt inegale, țeava mai subțire, situată anterior, fiind CBP. În momentul în care raportul dintre diametrul CBP și al VP se inversează, se realizează aspectul de icter obstructiv.



Fig. 30. Coledocul (CBP) și Vena portă comună (VP) în hilul hepatic

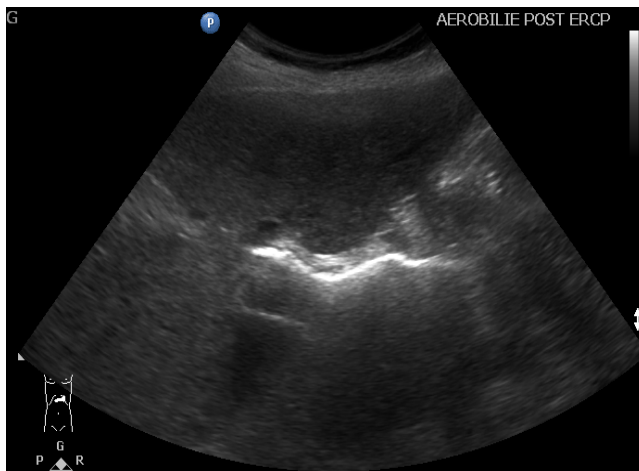
**Căile biliare intrahepatice** în mod normal nu se vizualizează în ecografia standard, având calibrul foarte fin. Ele vor deveni vizibile în momentul în care există un obstacol în aval, apărând ca și structuri transsonice ce merg în paralel cu ramurile venei porte, realizând aspectul de "dublu canal". Dacă dilatarea este importantă, în incidența ce vizualizează bifurcația portală, aspectul va fi de "păianjen" (Fig. 31).



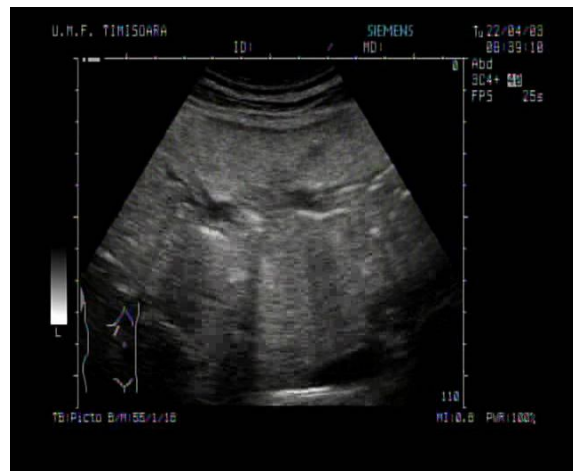


**Fig. 31. Dilatări de căi biliare intrahepatice – aspect de "păianjen"**

După intervenție chirurgicală cu anastomoză bilidigestivă sau după sficterotomie endoscopică, în calea biliară principală și uneori la nivelul căilor biliare intrahepatice va pătrunde gaz din tubul digestiv, făcând dificilă evaluarea calibrului acestora. Aerul în căile biliare are aspectul unei sprâncene hiperecogene cu umbră posterioară, care se situează în porțiunea cea mai înaltă (Fig. 32, Fig. 33).



**Fig. 32. Aer în coledoc**



**Fig. 33. Aerobilie la nivelul CBIH post ERCP**

Ecografia abdominală este unul din elementele cheie ale diagnosticului diferențial al sindromului icteric de cauză hepatică. Prima întrebare la care trebuie să răspundem este dacă icterul este unul parenchimos sau unul obstructiv. Răspunsul este simplu. Dacă ecografic nu vom evidenția dilatări ale căii biliare principale și/sau ale căilor biliare intrahepatice, este vorba de un icter parenchimos. În același timp putem evidenția elemente etiologice ale unui icter parenchimos cum ar fi: suprafață hepatică neregulată, structură hepatică inomogenă,

hipertrofie de lob caudat, splenomegalie, ascită – sugestive pentru o ciroză hepatică; mase hepatice multiple – sugestive pentru metastaze hepatice în care icterul este secundar dizlocuției țesutului hepatic normal.

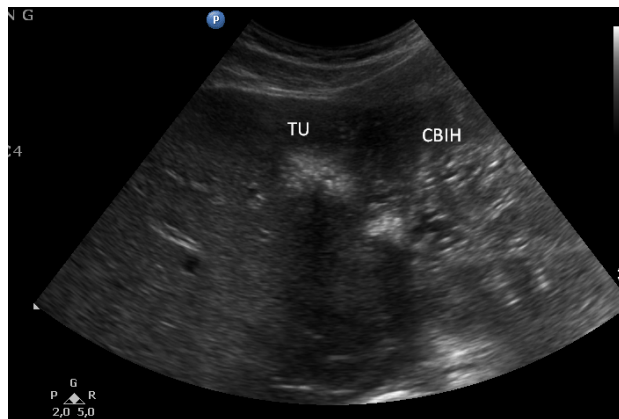
Ecografia abdominală are sensibilitate de 90-95% pentru diagnosticul pozitiv de icter obstructiv, prin evidențierea dilatărilor de căi biliare intrahepatice și/sau a coledocului. Următoarea etapă este stabilirea nivelului obstrucției, în care ecografia abdominală are o acuratețe de aproximativ 90%, și stabilirea diagnosticului etiologic al icterului obstructiv, în care acuratețea ecografiei este de numai aproximativ 70%.

### ***b) Icterul obstructiv cu obstrucție înaltă***

În obstrucția înaltă vor fi vizibile doar dilatări de căi biliare intrahepatice, segmentare sau la nivelul întregului ficat, în funcție de etiologie, coledocul fiind de dimensiuni normale iar colecistul mic. Cea mai frecventă cauză de icter obstructiv cu obstacol înalt este cea tumorală, fie prin colangiocarcinom central (tumora Klatzkin) (Fig.34), fie prin tumori hepatice primitive (hepatocarcinom, colangiocarcinom periferic) sau secundare (metastaze hepatice) care invadează hilul sau ramuri ale arborelui biliar, determinând dilatarea lor în amonte (Fig.35), sau prin compresiunea coledocului înalt de către adenopatii de vecinătate.



**Fig. 34. Icter obstructiv - tumoră Klatzkin**



**Fig. 35. Dilatări segmentare de căi biliare intrahepatice (CBIH) în LHS prin invazie tumorală**

O cauză rară în Europa de icter obstructiv cu obstacol înalt este litiaza intrahepatică, în care vor fi evidențiate ecografic CBIH dilatate în amonte de imagini hiperecogene liniare, cu umbră posterioară intensă (Fig. 36).



Fig. 36. Litiază intrahepatică

***c) Icterul obstructiv cu obstrucție joasă***

În icterul obstructiv cu obstacol jos, pe lângă dilatarea căilor biliare intrahepatice vom observa și dilatarea coledocului (Fig. 37) și a vezicii biliare (la pacientul necolecistectomizat) - semnul Courvoisier-Terrier ecografic (Fig. 38).

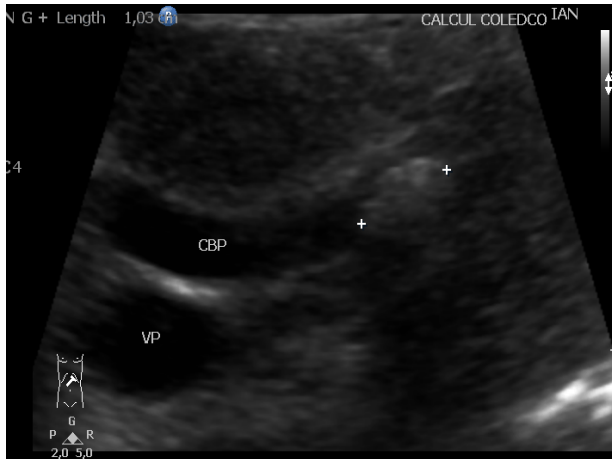


Fig. 37. Icter obstructiv – coledoc 10 mm



Fig. 38. Semnul Courvoisier-Terrier ecografic

Cea mai frecventă cauză a icterului obstructiv cu obstacol jos este *litiaza coledociană*, în care aspectul ecografic este de coledoc dilatat, în interiorul căruia se vizualizează o imagine hiperecogenă cu umbră posterioară (Fig.39, Fig. 40). Este un diagnostic dificil, capătul distal al coledocului fiind profund situat. Întotdeauna trebuie să suspiciăm o litiază coldeociană la un pacient cu icter obstructiv brusc instalat în urma unei colici, mai ales dacă se știa cu litiază biliară, și examinarea trebuie făcută cu răbdare și perseverență pentru a confirma sau infirma acest diagnostic.

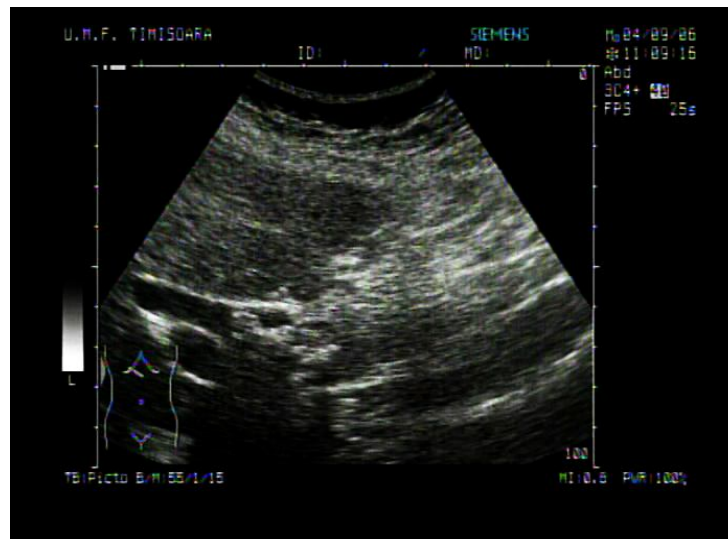


**Fig. 39. Icter obstructiv – calcul coledocian**



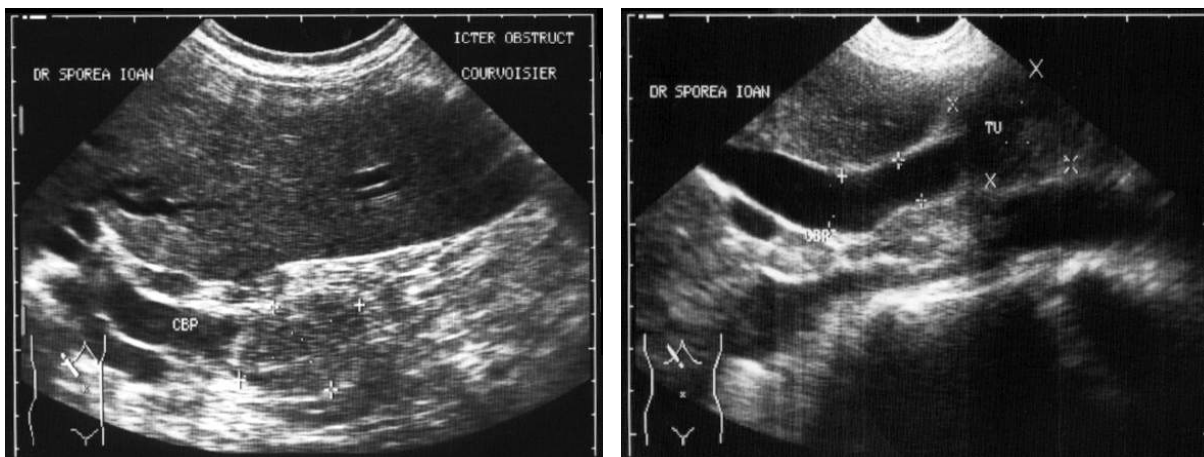
**Fig. 40. Icter obstructiv – calcul coledocian**

Uneori la nivelul coledocului se evidențiază multiplii calculi, în unele cazuri avem de-a face chiar cu "împietruire coledociană" – multipli calculi în coledoc, simptomatici sau nu. În acest din urmă caz lumenul coledocian va fi ocupat de imagini hiperecogene cu umbră posterioară (Fig.41).



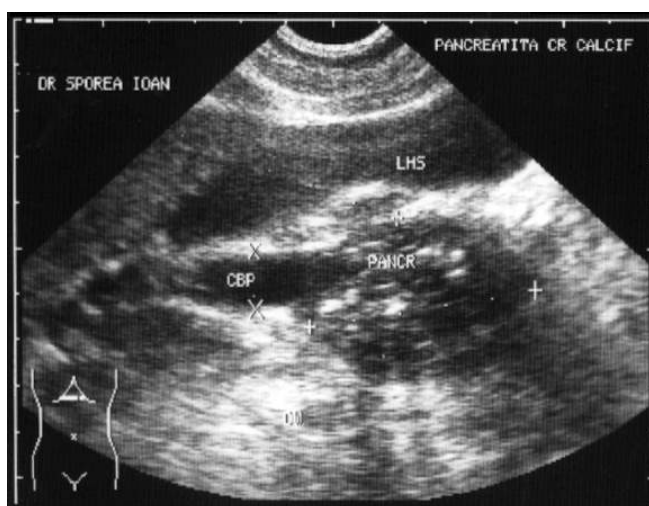
**Fig. 41. Împietruire coledociană (trei calculi în coledocul distal)**

*Neoplasmul cefalic pancreatic* este o altă cauză frecventă de icter obstructiv. De data asta este vorba de un icter obstructiv instalat progresiv, indolor, sau însoțit de durere surdă, progresivă și de scădere ponderală. Pe lângă semnele ecografice de icter obstructiv cu obstacol jos, la nivelul capului pancreatic va fi evidențiată o formațiune de obicei hipoecegenă (Fig. 42, Fig. 43).



**Fig. 42 și Fig. 43: Coledoc dilatat, ce se termină la nivelul unei formațiuni hipocogene de cap pancreatic**

*Pancreatita cronică* poate produce icter obstructiv prin hipertrofia cefalică pancreatică sau printr-un pseudochist cefalic. Ecografic vom fi evidente semne de pancreatită cronică (calcificări pancreatice, dilatarea ductului Wirsung, calculi wirsungieni) și capul pancreatic cu dimensiuni crescute (Fig. 44). Coledocul terminal este comprimat fie de un cap pancreatic mare, adesea neomogen, cu calcificări sau de un pseudochist cefalic pancreatic (formațiune transonică cu pereți proprii).



**Fig. 44. Coledoc dilatat ce se termină la nivelul capului pancreatic hipertrofic, cu calcificări**

*Ampulomul vaterian* este o cauză mai rară de icter obstructiv ce evoluează progresiv, indolor, uneori însoțit de anemie moderată. Fiind vorba în general de o tumoră mică, cu dezvoltare spre duoden, aceasta nu este de obicei vizibilă ecografic, evidențindu-se numai semnele de icter obstructiv cu obstacol jos.

*Tumorile coledociene* maligne (colangiocarcinomul) și benigne (papilomul) vor genera aspectul ecografic de icter obstructiv, în lumenul căii biliare principale putându-se evidenția uneori o formațiune ecogenă, fără umbră posterioară (Fig. 45), ce captează contrastul la CEUS, element de diagnostic diferențial cu litiiza și microlitiiza coledociană, care nu sunt captante.



**Fig. 45.** În lumenul coledocului dilatat se evidențiază material ecogen, fără umbră posterioară

Cauze mai rare de icter obstructiv sunt compresiune extrinsecă a coledocului prin adenopatii hilare hepatice sau prin migrarea paraziților (ascarizi).

# Ecografia pancreasului

## 1. Pancreasul normal

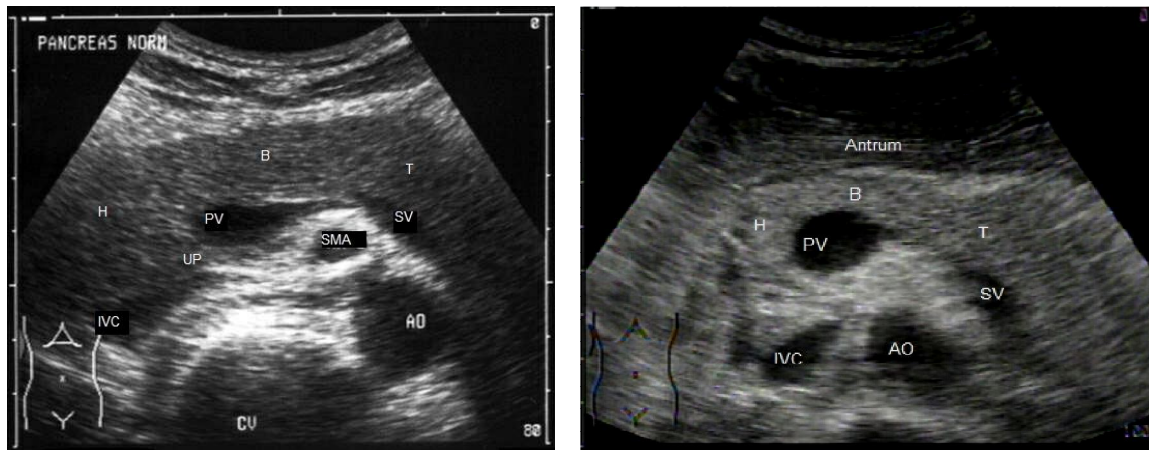
Ecografia pancreatică este o “piatră de încercare” pentru orice ecografist, cu atât mai mult pentru începători. Numai după zeci, sute de examinări acesta va căpăta, probabil, siguranța de a nu se mai teme de evaluarea acestui organ. Dificultățile de examinare vin din situarea anatomică profundă a acestui organ retroperitoneal, unde poate fi mascat de ansele intestinale, gazul din acestea funcționând ca un ecran care împiedică pătrunderea ultrasunetelor.

Pentru a ușura examinarea pancreasului este esențială cunoașterea anatomiei zonei, a reperelor anatomice: axul spleno-portal situat posterior, antrul gastric și lobul hepatic stâng situate anterior.

Examinarea începe din epigastrul înalt, compresiunea blândă, progresivă, poate înlătura acest neajuns, prin mobilizarea și îndepărtarea conținutului intestinal. Cele mai utilizate sunt secțiunile transversale epigastrice, dar sunt utile și secțiunile longitudinale, mai ales pentru capul pancreatic și pentru procesul uncinat. Se utilizează în principal transducerul convex de 3,5 MHz (sau multifrecvență), mai rar, la persoane slabe (sau cașectice), fiind nevoie de un transducer liniar de 5 MHz. Ideală este examinarea a jeun (7-8 ore), pentru a evita interpoziția alimentelor și gazelor din stomac între transducer și pancreas.

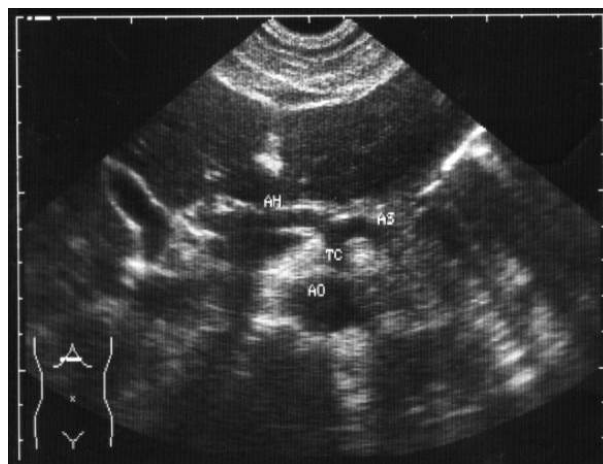
Pancreasul poate fi examinat pe deasupra antrului gastric (dacă transducerul este situat înalt în epigastru, folosindu-ne de fereastra ecografică a ficatului), transgastric, sau mai rar pe sub antru (poziția transducerului aproximativ la jumătatea distanței între apendicele xifoid și ombilic). Fereastra ecografică cea mai bună se realizează prin secțiuni înalte (evită colonul) prin lobul hepatic stâng sau transgastric. Pentru examinarea transgastrică este utilă administrarea de lichide pacientului, lichidul din stomac jucând rolul de fereastră ecografică. Pacientul va fi invitat să ingere 500-700 ml apă plată sau suc de portocale, după care se așteaptă 10-15 minute pentru a se produce "debarbotarea" aerului din lichidul ingerat, abia după aceea efectuându-se examinarea, lichidul transsonic din antru fiind o fereastră ecografică ideală pentru examinarea pancreasului.

Examinarea pancreasului va începe prin secțiuni transversale epigastrice prin care se va încerca în primul rând reperarea axului spleno-portal (vena portă și respectiv vena splenică) care delimitează posterior pancreasul și care apare ecografic ca structura transsonică, în forma de virgulă, situată anterior de coloana vertebrală, aortă și vena cavă inferioară (Fig.1). Delimitarea anterioară a pancreasului este realizată de antrul gastric sau de lobul hepatic stâng (în funcție de nivelul la care se realizează secțiunea transversală) (Fig. 2).



**Fig. 1, Fig. 2: Pancreas normal - repere anatomice: PV - vena portă; SV - vena splenică; SMA – artera mezenterică superioară; AO-aorta; IVC – vena cavă inferioară; CV – coloana vertebrală; H – capul pancreatic; B – corpul pancreatic; T – coada pancreatică**

Un alt reper vascular important este trunchiul celiac, mai precis artera hepatică și artera pancreatică: la emergența lor din trunchiul celiac ele se "culcă" pe marginea superioară a pancreasului. Din acest motiv, atunci când se vizualizează emergența trunchiului celiac din aortă (aspectul de "fântână arteziană") (Fig. 3), transducerul trebuie angulat ușor în jos și pancreasul va apărea în planul de examinare.



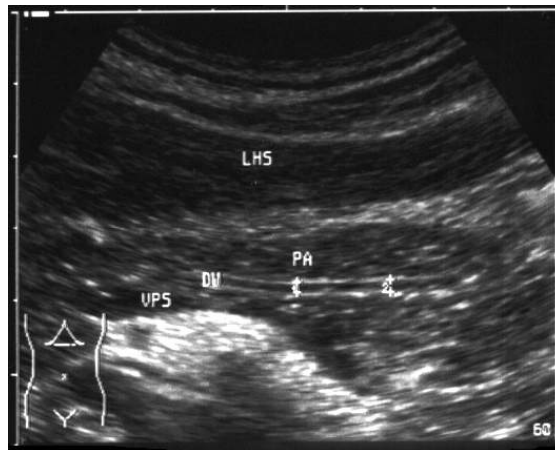
**Fig. 3. Emergența trunchiului celiac (TC) din aortă (AO), cu artera hepatică (AH) și artera splenică (AS)**



Între reperul posterior (axul spleno-portal) și cel anterior (antrul sau/și lobul hepatic stâng) se găsește o structură parenchimatoasă – pancreasul. Parenchimul pancreatic normal are o ecogenitate apropiată de cea a ficatului (eventual discret mai hipoecogen). La pacienții obezi (încărcare grasă) sau vârstnici (fibroză), pancreasul poate fi hiperecogen față de ficat. Acest aspect este de asemenea normal, cu condiția ca ecostructura pancreatică să fie fin omogenă (Fig. 4). Ductul Wirsung poate fi vizualizat mai ales la persoane tinere, diametrul normal maxim fiind de 2 mm. De obicei, este vizibil doar pe o porțiune, rar pe întreaga lungime (Fig. 5).

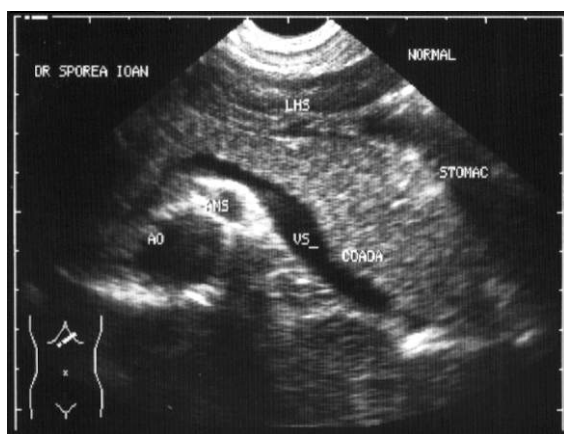


**Fig. 4. Pancreas normal – hiperecogen**

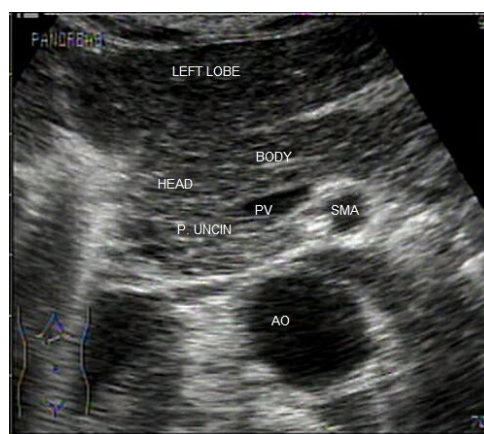


**Fig. 5. Pancreas normal cu Duct Wirsung (DW) vizibil normal**

Examinarea în secțiune transversală va evidenția o bună parte din pancreas, în special capul și corpul, dar aproape niciodată în aceeași secțiune nu se vede întregul organ, din cauză că acesta are un traiect ușor ascendent. Coada pancreatică este mai greu de examinat, datorită interpoziției corpului gastric și este uneori mai bine vizibilă în secțiune oblică subcostală stângă (Fig. 6). Pentru examinarea capului pancreatic se preferă secțiunea sagitală. Odată cu examinarea capului pancreatic trebuie identificat și procesul uncinat, care apare ca o prelungire care înconjoară vena portă (Fig. 7).



**Fig. 6. Coada pancreatică**



**Fig. 7. Procesul uncinat**

În ceea ce privește dimensiunile normale ale pancreasului, părerile sunt împărțite. Nu considerăm acest aspect foarte important, deoarece există o mare variabilitate individuală. Cel mai simplu de măsurat este corpul pancreatic, măsurarea făcându-se antero-posterior în secțiune transversală epigastrică. Diametrul antero-posterior normal al corpului pancreatic este 10-20 mm, al capului pancreatic până la 30 mm, iar al cozii pancreatice de până la 20-25 mm.

Evaluarea ecografică a pancreasului se poate realiza fie în condiții de rutină, cu ocazia unei ultrasonografii abdominale uzuale sau țintit, în cazul unei simptomatologii dureroase epigastrice. Principalele afecțiuni pancreatice în care ecografia este utilă și pe care le vom descrie sunt: pancreatita acută, pancreatita cronică, chistele și tumorile pancreatice.

## 2. Pancreatita acută

Pancreatita acută este o inflamație acută a pancreasului, cel mai frecvent generată de consumul de alcool și/sau de litiaza biliară. Este o afecțiune cu evoluție imprezibilă, prea puțin influențată de măsurile terapeutice, cu potențial evolutiv sever (mortalitate posibilă în cazurile de pancreatită acută necrotico-hemoragică). Marea majoritate a cazurilor de pancreatită acută sunt însă forme edematoase.

Principalele *cauze ale pancreatitei acute (PA)* sunt *consumul acut de alcool* (pancreatita acută alcoolică) și *litiata biliara* (pancreatita acută biliară). Cauze mai rare sunt cea medicamentoasă, urliană, hipertrigliceridemia severă, traumatismele pancreatice, post ERCP (colangiopancreatografie endoscopică retrogradă), anomalii congenitale ale pancreasului (de tip pancreas divisum), pancreatita familială etc. Tabloul clinic al pancreatitei acute este în general tipic, caracterizându-se prin dureri “în bară” sau epigastrice, adesea cu iradiere posterioară, însoțite sau nu de vărsături, stare generală alterată care poate merge până la stare de șoc. Un factor de prognostic sugestiv pentru un potențial evolutiv sever este valoarea crescută a proteinei C reactive (PCR) mai mare de 150 mg%.

Investigațiile paraclinice utile în PA sunt ecografia abdominală (eventual cu contrast) și computertomografia (CT), eventual ERCP-ul (numai când avem în vedere o intervenție terapeutică - sfincterotomia, în pancreatita acută biliară).

**Aspectul ecografic** al PA nu este întotdeauna foarte sugestiv. În formele ușoare, edematoase de PA, aspectul ecografic poate fi perfect normal. În general, elementul cel mai tipic de PA îl reprezintă edemația pancreatică, tradusă prin evidențierea unui pancreas mare, hipoecogen, cu contur șters, imprecis delimitat (Fig. 8). Un semn de PA severă este lărgirea și hiperecogenitatea bursei omentale (o cavitate virtuală, delimitată anterior de stomac și posterior de fața anterioară a pancreasului) (Fig. 9). Tot în PA severă se pot observa ecografic revărsat pleural stâng, revarsate peritoneale cu diferite localizări, anse intestinale paretice, pline cu lichid transonic, observate peripancreatic, colecții în bursa omentală (Fig. 10, Fig. 11).



**Fig. 8. PA: pancreas hipoecogen, imprecis**



**Fig. 9. PA: Pancreas hipoecogen, bursa delimitat omentală largă, hiperecogenă**



**Fig. 10. PA - colecție în bursa omentală**

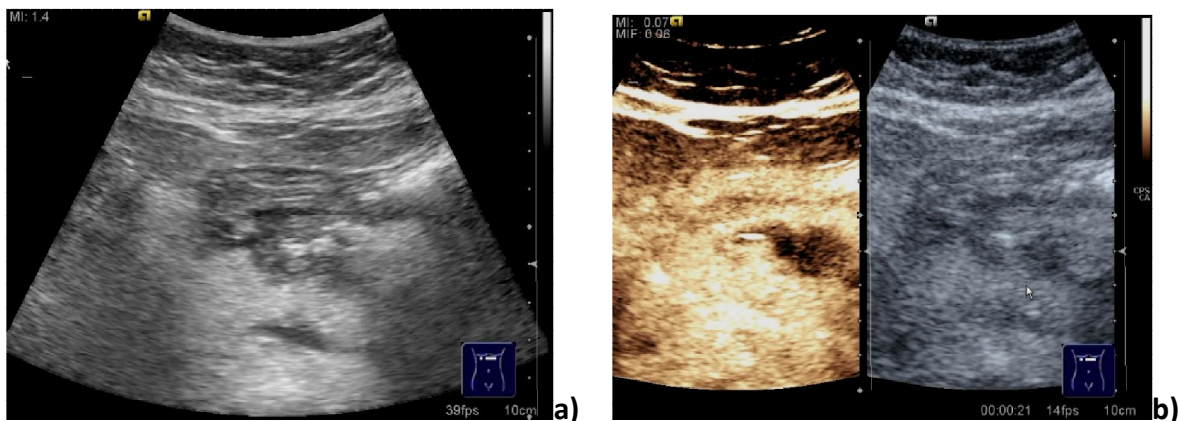


**Fig. 11. PA – colecții peripancreatice**

O problemă destul de frecvent întâlnită este lipsa unei ferestre ecografice corespunzătoare în condiții de PA (aerocolie, anse paretice, obezitate extremă, abdomen intens dureros la atingere cu transducerul etc.). În aceste condiții se preferă efectuarea unui CT cu contrast, care va evalua exact leziunile.

Ecografia este utilă pentru confirmarea sau excluderea etiologiei biliare a PA. Poate fi evidențiată o litiază biliară, eventual cu calculi mici (microlitiază biliară). Evaluarea porțiunii terminale a căii biliare principale (CBP) este mai dificilă, dar o eventuală dilatare a acesteia nu este așa de greu de vizualizat. Coledocul terminal este cel mai bine evaluat prin ecoendoscopie.

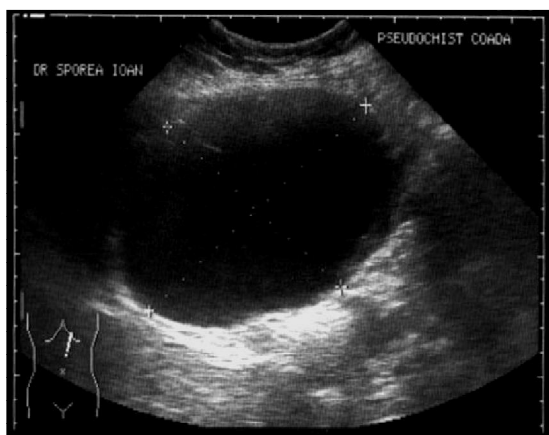
Ecografia cu contrast (CEUS) efectuată de obicei în ziua a patra de la debutul durerii permite aprecierea necrozei pancreatice în PA severă, cu condiția existenței unei ferestre ecografice corespunzătoare. După injectarea SonoVue, pancreasul se încarcă cu contrast în câteva secunde, dar ariile necrotice vor rămâne necaptante (permițând aprecierea extinderii ariei de necroză) (Fig. 12. a, b).



**Fig. 12. a) PA standard – în zona corpului pancreatic, arie inomogenă; b) PA – CEUS faza arterială, aria inomogenă nu captează contrastul – arie de necroză**

Aportul **computer-tomografiei** în aprecierea severității PA este indiscutabil, astfel că se recomandă efectuarea acesteia în toate cazurile severe de PA, la care CEUS nu a putut fi efectuată sau nu a fost relevantă.

Ecografia este utilă și pentru urmărirea în evoluție a PA. Dacă apar colecții peripancreatice sau pseudochiste (imagini transonice cu pereți proprii), acestea pot fi supravegheate ca dimensiuni și evoluție (Fig. 13, Fig. 14). Dacă colecțiile nu sunt perfect transonice și există suspiciunea de lichid suprainfectat (formațiune hipoecogen-transonică, pacient febril, cu leucocitoză – Fig. 14) se poate practica puncția – aspirație cu ac fin, sub ghidaj ecografic. Lichidul aspirat va fi trimis pentru cultură și/sau frotiu, ceea ce va permite diagnosticul de suprainfecție. Manevra se poate continua cu drenarea colecției prin plasarea ecoghidată a unui tub-dren.



**Fig. 13. PA – formațiune transsonică la nivelul cozii pancreatice – pseudochist**



**Fig. 14. PA – formațiune hipoecogenă la nivelul corpului pancreatic – abces?**

### 3. Pancreatita cronică

Pancreatita cronică (PC) este un proces inflamator cronic ce evoluează spre distrucția progresivă a pancreasului, elementul caracteristic fiind apariția calcificărilor parenchimatoase, alături de dilatarea ductului Wirsung, prin calculi wirsungieni. PC recunoaște ca principal factor etiologic consumul cronic de alcool în doză toxică (peste 60-70 grame alcool pur/zi la bărbat și peste 30-40 grame/zi la femeie), ceilalți factori etiologici (hiperparatiroidism, pancreatită cronică familială etc.) fiind mult mai rari.

Ecografia abdominală este o metodă utilă de diagnostic în PC. Ea pune uneori diagnosticul de PC la un pacient adesea asimptomatic sau paucisimptomatic (descoperire întâmplătoare), iar alteori face parte din evaluarea unui pacient cu durere abdominală, unde va elucidă cauza acesteia.

Modificările ecografice în PC se referă pe de o parte la structura parenchimului și pe de alta la modificările ductale. În pancreatita cronică *structura parenchimului* va fi heterogenă (Fig. 15), neomogenă (prin zone de fibroză). Pot apare *calcificări pancreatice*, cel mai adesea mici, greu de evidențiat ecografic, alteori mari, generând “umbra posterioară” (Fig. 16). *Conturul pancreatic* poate fi neregulat. Dimensiunile pancreatice pot fi mărite ușor sau din contra pot fi mai mici în PC atrofică.



Fig. 15. PC – Pancreas heterogen

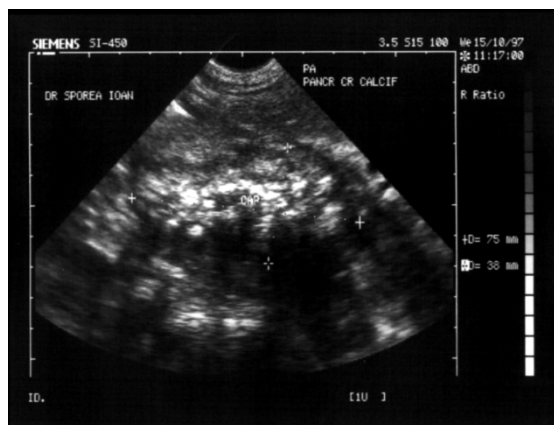
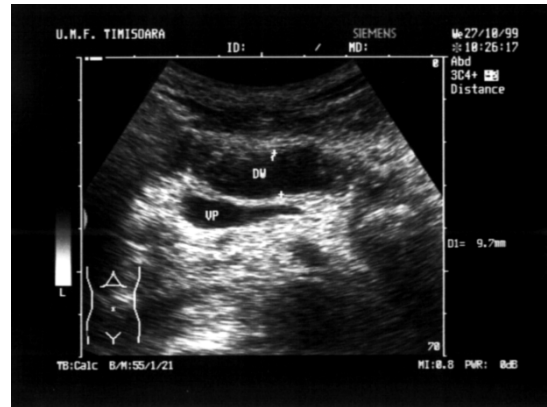


Fig. 16. PC – Pancreas cu calcificări

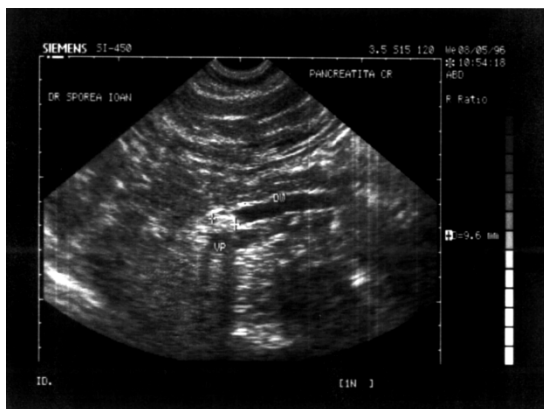
*Modificările ductului Wirsung (DW)* sunt elemente definitorii pentru PC. DW apare “prea bine vizibil” în unele cazuri, având dimensiuni mai mari de 2 mm (Fig. 17). În formele severe, DW are diametrul de 7-9 mm (Fig. 18), în unele cazuri înlocuind aproape în întregime structura glandei la nivelul corpului. Frecvent DW este neregulat, cu lărgiri și stenoze, iar în unele cazuri putem vizualiza și calculi în lumen, cu dimensiuni variabile, care pot avea până la 10 mm și generează umbră posterioară puternică (Fig. 19, Fig. 20).



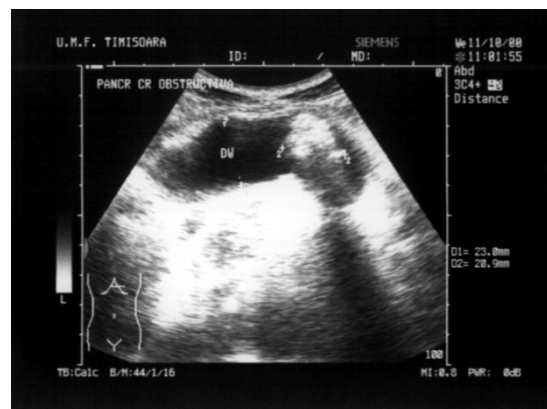
**Fig. 17. PC – DW larg – 3 mm**



**Fig. 18. PC - DW larg – 9 mm**



**Fig. 19. PC: calcul în DW**



**Fig. 20. PC: DW larg cu calcul de 2 cm**

În cazurile cu DW foarte larg, există posibilitatea de a fi confundat cu axul spleno-portal sau cu artera hepatică. Diagnosticul diferențial se face urmărind axul spleno-portal până în hilul hepatic, respectiv artera hepatică până la emergența din trunchiul celiac, precum și prin evidențierea fluxului Doppler în structurile vasculare (acesta fiind absent în DW).

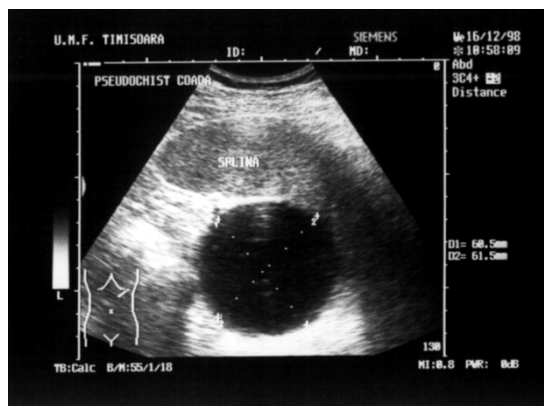
În formele de PC hipertrofică se pun probleme de diagnostic diferențial între capul pancreatic hipertrofiat și un neoplasm cefalic. În această din urmă situație este de obicei prezentă o masă hipocogenă, hipocaptantă la ecografia cu contrast. CA 19-9 este crescut în neoplasmul pancreatic, fiind util în diagnosticul diferențial.

De asemenea, în toate cazurile de PC va trebui evaluată și calea biliară principală, datorită posibilului efect compresiv al PC hipertrofice, precum și aspectul căilor biliare intrahepatice (dacă sunt sau nu dilatate).

*Prezența pseudochistelor pancreatice* este relativ frecventă în PC. Acestea apar ca formațiuni transonice, cu perete propriu, cu localizări și dimensiuni diferite (Fig. 21, Fig. 22).



**Fig. 21. Pseudochist cefalic pancreatic**



**Fig. 22. Pseudochist de coadă pancreatică**

Pseudochisturile corpului pancreatic sunt ușor de diagnosticat chiar pentru ecografistul începător, dar cele cefalice și caudale pot pune probleme de diagnostic. Pentru zona cefalică sunt utile secțiunile perpendiculare pe rebordul costal drept, iar pentru coada pancreatică, este utilă evaluarea în procubit, cu vizualizarea pseudochistului caudal prin fereastra ecografică a rinichiului stâng.

Chistele odată diagnosticate sunt măsurate și pot fi urmărite în evoluție (creștere sau resorbție). De asemenea, este posibilă puncția ecoghidată diagnostică (diferențiere de chistadenocarcinom) sau terapeutică.

*Diagnosticul diferențial ecografic* al PC se face cu pancreatita acută (unde pancreasul este mare și hipoecogen), ampulomul vaterian (unde vom găsi dilatarea a ductului Wirsung, dar de obicei însoțit de dilatarea concomitentă și a CBP), tumorile retroperitoneale situate în etajul abdominal superior, sau cu tumorile pancreatice (a nu se uita tumorile intraductale pancreatice=IMPT). Diagnosticul diferențial cu tumorile pancreatice este dificil. Pot apare probleme între pancreatita cronică hipertrofică cefalică și tumora cefalică pancreatică (cea din urmă cel mai frecvent este hipoecogenă), utilizându-se pentru diferențiere CEUS, echoendoscopia sau elastografie ecoendoscopică. Pseudochistul pancreatic cu septe trebuie diferențiat de un chistadenom sau chistadenocarcinom sau de o tumoră pancreatică mucinoasă.

**Computer-tomografia** este metoda cea mai performantă pentru evaluarea pancreasului în PC, apreciind prezența calcificărilor, a ariilor hipodense suspecte de malignitate, precum și a pseudochistelor. **Ecoendoscopia** de asemenea o metodă sensibilă de evaluare PC, evidențiind detalii fine cum sunt modificările zonale de structură pancreatică sau dilatări discrete ale DW, permițând și biopsia ecoghidată a leziunilor suspecte de malignitate.

## 4. Tumorile pancreatice

Tumorile pancreatice includ toate tumorile cu punct de plecare în țesutul pancreatic. Ele pot fi benigne sau maligne. Dintre acestea din urmă cel mai frecvent este carcinomul pancreatic, dar există și tumori pancreatice neuro-endocrine, neoplasme chistice și în final tumoră ampulară (ampulomul).

**a) Carcinomul pancreatic** este o tumoră mai des întâlnită la bărbat decât la femeie, cel mai frecvent după 60 de ani. **Aspectul ecografic** este de formațiune cel mai adesea hipocogenă, cu dimensiuni variabile (1-5 cm) (Fig. 23, Fig. 24, Fig. 25), în general prost delimitate (Fig. 23, Fig. 25), uneori neomogene (mai ales cele mari) și adesea invadează vasele de vecinătate (Fig. 26). Invazia poate fi pusă în evidență cu ajutorul Power-Doppler-ului sau a contrastului ecografic și este utilă în evaluarea preoperatorie.



Fig. 23. Tumoră cap pancreatic



Fig. 24. Tumoră mica de corp pancreatic

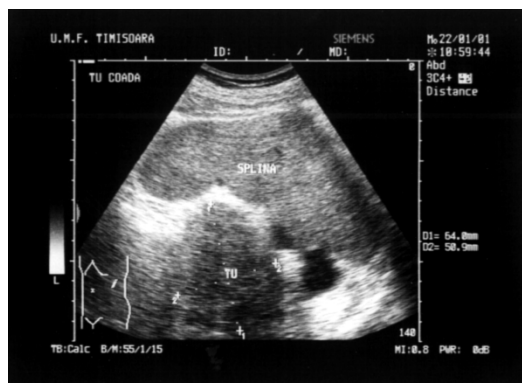


Fig. 25. Tumoră de coadă pancreatică

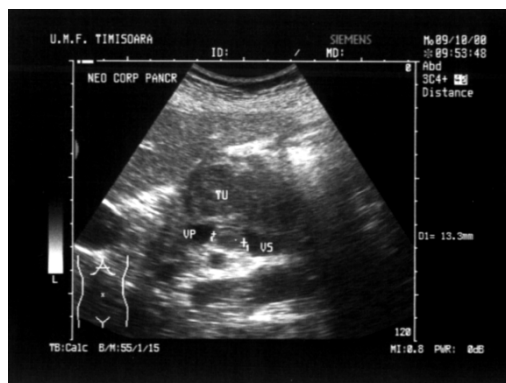


Fig. 26. Tumora de corp pancreatic – invazie de ax spleno-portal

Frecvent carcinomul cefalic pancreatic debutează sub forma unui sindrom icteric fără colică, la un pacient în vârstă. Ecografia va stabili cu ușurință diagnosticul de icter mecanic, însă evidențierea cauzei acestuia este mai dificilă, chiar pentru un ecografist cu experiență (formațiune hipocogenă cefalică pancreatică în care se termină coledocul dilatată) (Fig. 27).



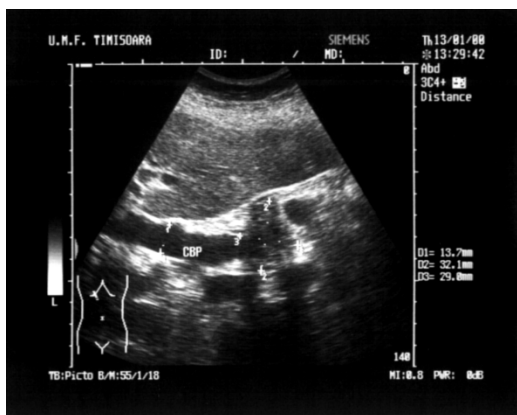


Fig. 27. CBP largă ce se termină într-o tumoră pancreatică



Fig. 28. La nivelul corpului pancreatic cefalică mică tumoră neuroendocrină

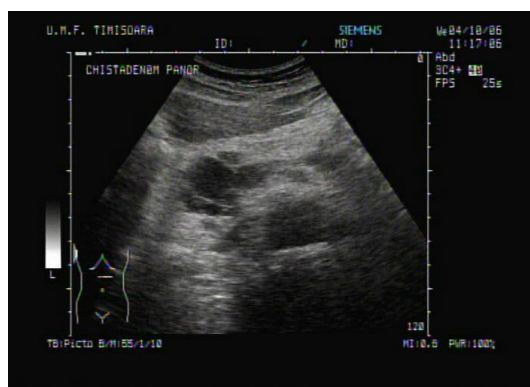
**b) Tumorile neuroendocrine pancreatice** sunt relativ rare. Ele pot fi: gastrinom, insulinom, glucagonom, somatostatinom, VIP-om. Una din caracteristicile lor este viteza mare de metastazare hepatică, chiar atunci când au dimensiuni mici, formațiunile secundare hepatice fiind frecvent primele diagnosticate.

**Aspectul ecografic** în tumorile neuroendocrine este de masă pancreatică, în general bine delimitată, de obicei de mici dimensiuni (5-20 mm), hiper sau hipoecogenă (Fig. 28). Destul de rar diagnosticul este pus ecografic, cel mai adesea fiind pus în evidență prin CT și de elecție prin ecoendoscopie, care permite și diagnosticul de certitudine prin biopsie ecoghidată. Aspectul ecografic sau ecoendoscopic nu permite diferențierea unui carcinom pancreatic de o tumoră neuroendocrină. CEUS pune în evidență caracterul hipervascular al tumorii, spre deosebire de adenocarcinom care este hipovascular.

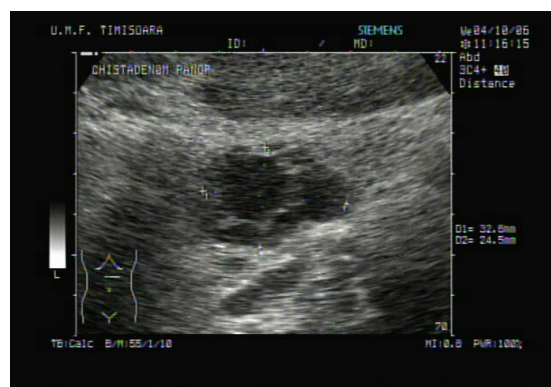
**c) Tumorile pancreatice chistice** sunt relativ rare. Imaginile transonice pancreatice sunt de cele mai multe ori pseudochiste. Dacă nu există antecedente de pancreatită acută sau semne imagistice de pancreatită cronică, trebuie să ne punem problema unei tumori pancreatice chistice.

Tumorile pancreatice chistice sunt de două tipuri: *adenomul microchistic*, respectiv *adenomul chistic mucinos*.

*Adenomul microchistic* este o tumoră benignă, fiind format din multiple chiste de mici dimensiuni, sub 2 cm, localizată cel mai frecvent la nivel cefalic, fiind frecvent o descoperire întâmplătoare. Aspectul ecografic este de multiple mici formațiuni transonice conglomerate (Fig. 29), care uneori nici nu pot fi individualizate, realizând un aspect hipoecogen, inomogen.



a)



b)

**Fig. 29 a) Adenom microchistic la nivel cefalic pancreatic (imagini transsonice conglomerate. b) aceeași imagine cu magnificație mai mare.**

*Adenomul chistic mucinos* sau chistadenomul pancreatic (tumoră benignă care se poate maligniza - *chistadenocarcinomul*) apare ecografic ca și o formațiune transsonică în general peste 2 cm, unică sau multiloculară, cel mai adesea localizată în coada pancreatică. Aspectul mai mult hipoecegen decât transsonic, prezența unor excrescențe trebuie să ridice suspiciunea de malignizare, de carcinom (Fig. 30, Fig. 31). Puncția ecoghidată percutană sau echoendoscopică din chist este utilă; ea va evidenția un lichid filant, mucinos, certificând astfel diagnosticul. Spre deosebire de pseudochistele postPA, în care lichidul aspirat nu este mucinos, chistadenoamele mucinoase au indicație chirurgicală, datorită riscului mare de malignizare. Diagnosticul de chistadenocarcinom se certifică prin dozarea antigenului carcinoembrionar (CEA) din lichidul aspirat.



**Fig. 30. Chistadenocarcinom de coadă pancr.**



**Fig. 31. Chistadenocarcinom de coadă pancr.**

Alte tehnici imagistice ce vor ajuta diagnosticul în tumorile pancreatice chistice sunt CT, RMN, ERCP și mai ales echoendoscopia. Aceasta din urmă, va vizualiza ușor microchistele din adenomul microchistic sau va evidenția excrescențele din interiorul chistului în chistadenocarcinomul pancreatic.

### 1. Splina normală

Splina, cel mai mare organ limfatic al organismului, situată în loja splenică, apare ecografic ca și o structură parenchimotoasă, cu ecogenitate apropiată de cea a ficatului. Evaluarea sa ecografică se face cel mai bine prin secțiuni intercostale stânga, eventual în inspir profund blocat, astfel încât splina (situată în întregime subdiaframic în cutia toracică) să devină mai accesibilă examinării. Cel mai frecvent splina are formă de semilună sau de bob de cafea, cu diametrul longitudinal de maximum 12 cm. Variante de normal sunt și forma globuloasă, cea triunghiulară sau forma de virgulă. Splina are o față convexă, în contact cu diafragma și o față concavă, orientată median, la nivelul căreia se află hilul splenic. Polul superior splenic este în raport cu diafragma, iar polul inferior se află în contact cu colonul stâng.

Pot exista și **spline accesorii**: structuri rotunde sau ovalare, cu ecogenitate asemănătoare cu a splinei, situate în apropierea hilului sau a unuia din poli splenici. De obicei este vorba de splină accesorie unică, mai rar multiple, dimensiunile fiind în jur de 10/25 mm. Splina accesorie este complet asimptomatică, fiind frecvent o descoperire întâmplătoare și apare la 5-15% din populație. Pune probleme de diagnostic diferențial cu adenopatiile din bolile hematologice (de obicei hipoecogene), cu o tumoră de coadă pancreatică (hipoecogenă) sau cu o eventuală tromboză anevrismală de venă splenică. CEUS este de utilitate pentru diagnosticul diferențial al splinei accesorii, după administrarea contrastului aceasta având comportament asemănător cu al splinei din vecinătate.



Fig. 1. Splină normală

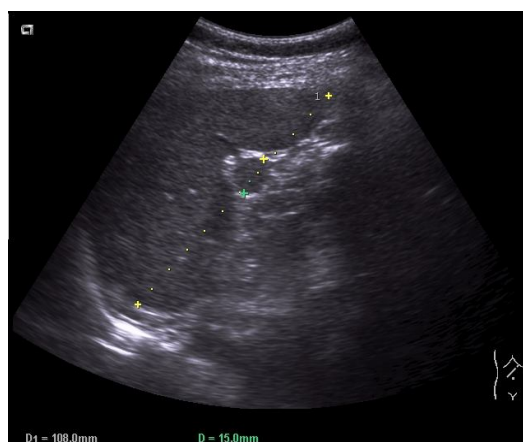
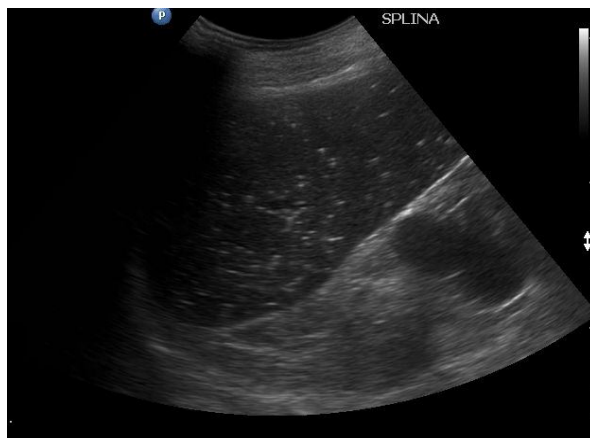


Fig. 2. Splină normală cu splină accesorie la nivelul hilului

Pentru o evaluare ecografică corectă este obligatorie surprinderea concomitentă a ambilor poli splenici în planul de examinare, astfel fiind posibilă aprecierea corectă a diametrului longitudinal, dar și a celui transversal. Ecogenitatea splinei este de obicei similară cu a ficatului sau ușor mai hipoecogenă, dar omogenă. Splina poate fi heterogenă în boli hematologice (limfom) în hipertensiunea portală, în boli granulomatoase, amiloidoză etc. (Fig. 3).



**Fig. 3. Splenomegalie cu calcificări**

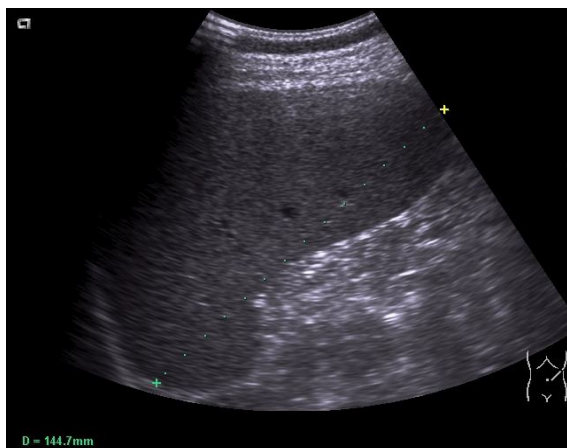
Din punct de vedere clinic este importantă evaluarea splinei în condițiile unor afecțiuni hematologice, hepatologice, în unele boli infecțioase, după traumatisme abdominale sau postchirurgical, în condiții de febră.

## **2. Splenomegalia**

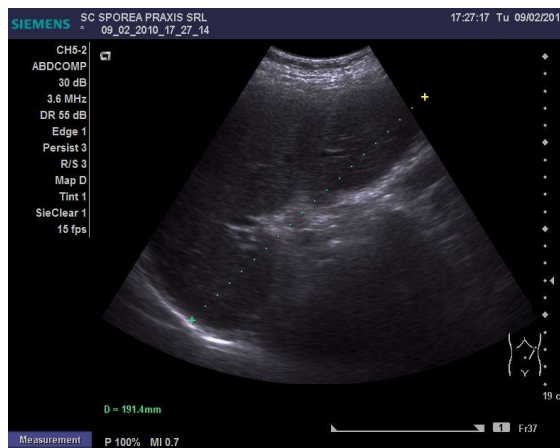
Splenomegalia este definită ca și creșterea dimensiunilor splinei peste 12 cm în axul lung. Unii autori acceptă ca dimensiuni normale ale splinei un maxim de 11 cm, alții până la 13 sau 14 cm, dar dimensiunea maximă acceptată ca normală este cea de 12 cm în axul lung. Bineînțeles există variații și în funcție de talie și sex. O splină de 12 cm nu are aceeași semnificație la un bărbat de 195 cm și 110 kg, ca și la o femeie de 155 cm și 50 kg.

Cel mai frecvent splenomegalia are cauză *hepatologică* sau *hematologică*, cauzele infecțioasă sau parazitară fiind excepționale în România. Tabloul clinic este cel mai frecvent absent, descoperirea fiind întâmplătoare. Alteori putem găsi semnele bolii de bază: hepatice (icter sclero-tegumentar, ascită, circulație colaterală abdominală, gingivoragii sau epistaxis) sau hematologice (anemie, astenie, febră, adenopatii periferice etc.). Splenomegalia de mari dimensiuni poate determina durere sau senzația de greutate în hipocondrul stâng.

**Aspectul ecografic** este de creștere de volum a organului. În funcție de diametrul axului lung splenomegalia poate fi ușoară (până la 13-14 cm), moderată (15-16 cm) sau importantă (peste aceste dimensiuni) (Fig. 4, Fig. 5). Chiar dacă vom găsi modificări de ecogenitate a organului, acestea nu sunt un indiciu asupra etiologiei hematologice sau hepatologice a splenomegaliei.



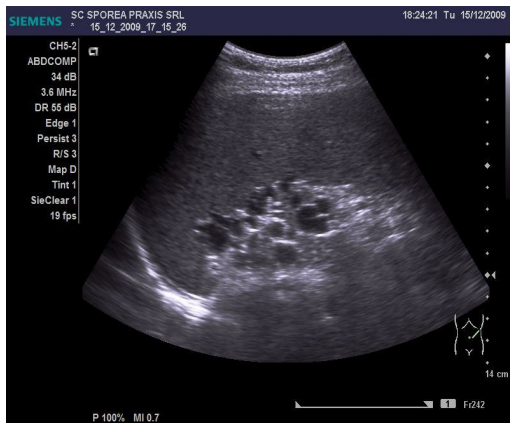
**Fig. 4. Splenomegalie moderată – 144 mm**



**Fig. 5. Splenomegalie importantă - 191 mm**

Ecografia poate releva eventuale semne de hipertensiune portală (de exemplu varicele splenice) (Fig. 6) sau de ciroză hepatică (heterogenitate hepatică – Fig. 7, nodularea suprafeței hepatice, dedublarea peretelui vezicular, ascită – Fig. 8), în acest caz fiind clar că splenomegalia este datorată hepatopatiei cronice. Evidențierea adenopatiilor abdominale (ganglioni din grupul celiac, periaorto-cavi) cu dimensiuni de 2-5 cm (Fig. 9), precum și creșterea rapidă în dimensiuni a splinei fiind sugestive pentru o hemopatie malignă.

Este utilă explorarea ecografică și prin Power-Doppler a axului spleno-portal pentru evidențierea unei eventuale tromboze cu splenomegalie secundară.



**Fig. 6. Varice splenice**



**Fig. 7. Structură hepatică heterogenă - CH**

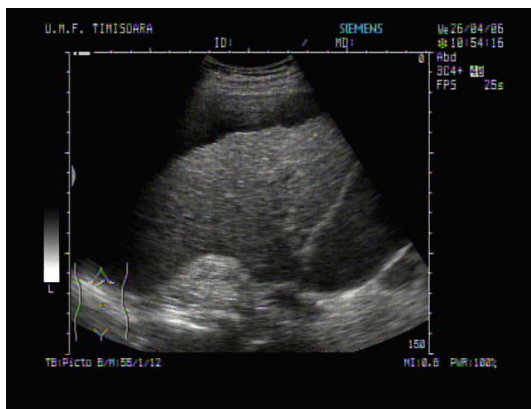


Fig. 8. Suprafață hepatică neregulată, ascită - CH



Fig. 9. Adenopatii epigastrice - limfom

### 3. Traumatismele splinei

În ultima vreme, ca urmare a creșterii numărului de accidente de circulație, a crescut și numărul traumatismelor splenice, cu creșterea riscului de apariție a hematoamelor intrasplenice sau subcapsulare, precum și a rupturilor de splină. Evaluarea ecografică a unui pacient cu traumatism splenic este dificilă (pacient cu stare uneori gravă, politraumatizat, care nu poate colabora pentru inspir profund). În același timp potențialul evolutiv sever al unei leziuni splenice nediagnosticate (hematom splenic cu ruptură în doi timpi) poate pune în pericol viața pacientului. Din acest motiv, dacă nu există certitudinea că splina a fost vizualizată ecografic complet și corect, se va face întotdeauna recomandarea de CT abdominal cu contrast. Dacă însă fereastra ecografică este bună și ecografistul experimentat se poate face CEUS, evitând astfel iradierea pacientului. CEUS va delimita corect aria hematomului (fără captare de contrast), permițând apoi și supravegherea evolutivă dacă nu se intervine chirurgical.

**Examinarea ecografică** a unui accidentat prin traumatism rutier, cădere sau lovire, începe prin a căuta lichid în cavitatea peritoneală. Putem descoperi lichid în Douglas, perisplenic sau în spațiul Morison (interhepato-renal) aspectul fiind mai degrabă hipoecogen decât franc transonic. În caz de neclaritate, se poate efectua paracenteză exploratorie pentru evidențierea sângelui.

La evaluarea lojei splenice, splina poate apărea ca perfect normală sau putem găsi modificări patologice. Este foarte importantă vizualizarea fiecărei regiuni a splinei și probarea integrității capsulare. Dacă nu se vizualizează unul din polii splenic se poate rata o zonă patologică. Atenție sporită la vizualizarea feței diafragmatice a splinei (fața convexă), care poate fi uneori mascată de aerul din baza plămânului stâng. Alternarea spațiilor intercostale, examinarea atât în decubit dorsal, cât și în decubit lateral drept pot minimaliza acest risc.

Ruptura de splină se traduce pe lângă hemoperitoneu, prin apariția unei discontinuității la nivelul capsulei splenice, cu apariția unui hematom perisplenic hipoecogen, prost delimitat. Hematomul subcapsular are dimensiuni variabile și aspectul unei semilune hipoecogene situată în jurul splinei (Fig. 10). Hematomul intrasplenic se traduce printr-o arie hipoecogenă, imprecis delimitată, situată în interiorul organului (Fig. 11). Există riscul de rupere al hematomului subcapsular în doi timpi cu apariția unei hemoragii severe secundare.



Fig. 10. Hematom subcapsular



Fig. 11. Hematom intrasplenic și perisplenic

## 4. Infarctul splenic

Infarctul splenic apare mai frecvent la pacienții cu splenomegalii mari, datorându-se întreruperii fluxului sanguin într-o anumită porțiune a splinei. Infarctul splenic se traduce clinic printr-o durere brusc instalată, mai mult sau mai puțin intensă, în hipocondrul stâng. Ecografic, infarctul splenic apare ca o arie izo sau hipoecogenă, triunghiulară, cu vârful spre hilul splenic și cu baza spre capsula splenică (Fig. 12). LA CEUS, infarctul splenic va apărea ca o arie net hipocaptantă față de țesutul din jur (în toți timpii vasculari) (Fig. 13) cu margini mai net sau mai slab conturate. În faza arterială poate fi observată spre vârful zonei de infarct artera amputată, iar în periferia zonei de infarct o captare marginală inelară. În infarctele atipice, rotunde sau ovalare, diagnosticul este sugerat de lipsa captării. În infarctele masive ce cuprind aproape în totalitate splina, aceasta va apărea în întregime ca net hipocaptantă, comparativ cu rinichiul adiacent.



Fig. 12. Infarct splenic

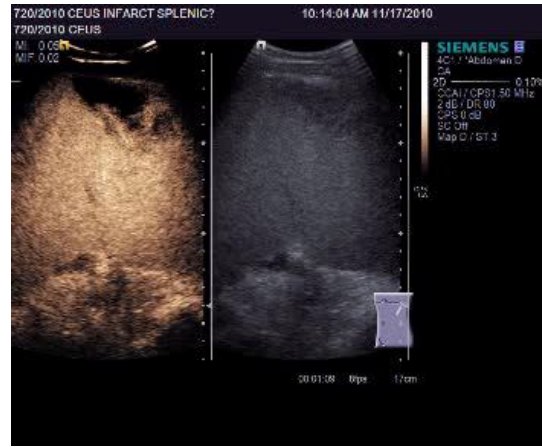


Fig. 13. Infarct splenic – CEUS (arie necaptantă)

## 5. Abcesul splenic

Abcesul splenic este definit ca și o colecție purulentă în loja splenică. Poate fi secundar unei intervenții chirurgicale, după un traumatism splenic (hematom suprainfectat) sau în evoluția endocarditei bacteriene. Tabloul clinic este adesea unul septic, cu febră, frison, stare generală alterată.

**Ecografic** abcesul splenic apare cel mai frecvent ca o masă de obicei hipoeogenă, prost delimitată (Fig. 14). Mai rar aspectul poate fi inomogen sau hiperecogen. În diagnosticul diferențial ecografic al abcesului splenic trebuie excluse o tumoră splenică, un chist splenic, un infarct sau un hematom splenic. Informația clinică este importantă, prezența tabloului de tip septic fiind înalt sugestivă pentru diagnostic, dar pentru elucidare, CEUS și CT cu contrast, eventual puncția diagnostică cu ac fin sunt extrem de utile.



Fig. 14. Abces splenic (arie ușor hipoeogenă, cu zone transsonice în interior, în concavitatea splinei)



## 6. Chistele splenice

Chistele splenice sunt entități nu foarte frecvent întâlnite și care se traduc ecografic prin apariția unor zone transsonice la nivelul splinei. Ele pot fi pot fi hidatice (destul de rare, ca urmare a localizării splenice a infecției cu *Echinococcus granulosus*) sau neparazitate.

*Chistele hidatice splenice* au ecografic perete gros, și adesea se pot evidenția veziculele fiice (cu septe groase în interior) - aspect similar cu al chistului hidatic hepatic. Testul serologic pentru echinococoză este de obicei pozitiv.

*Chistele neparazitate* au perete fin, conținut transonic (Fig. 15), rareori fine septe în interior (Fig. 16) – aspect similar chistelor biliare hepatice. Uneori este prezentă amplificarea posterioară. Cel mai frecvent sunt asimptomatice și doar rar se pot complica cu hemoragie intrachistică.

Atât chistele hidatice, cât și cele neparazitate vor fi necaptante în imagistica cu contrast (CEUS sau CT).

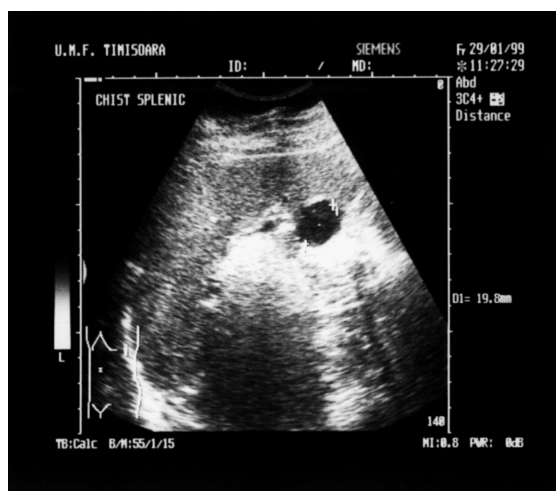


Fig. 15. Mic chist splenic – pol superior

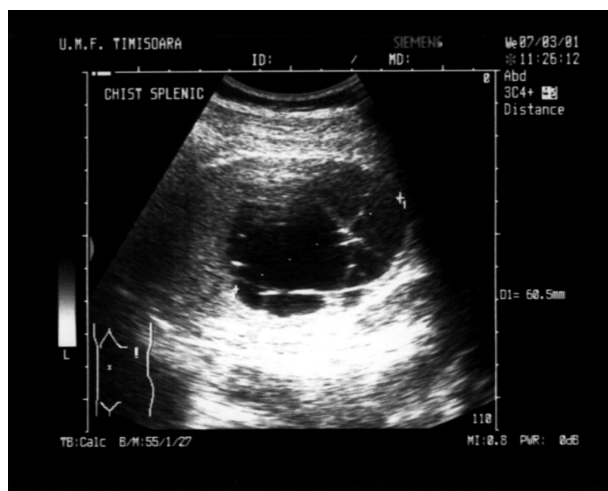


Fig. 16. Chist splenic cu septe fine în interior

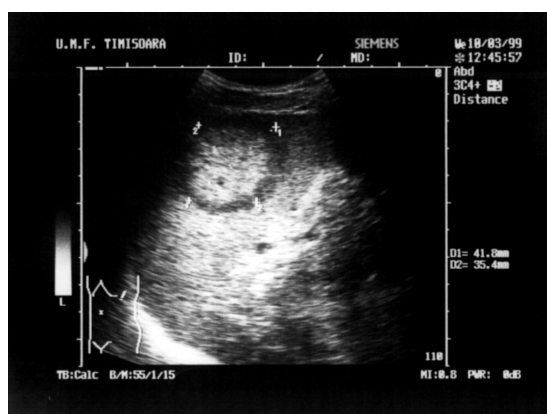
## 7. Tumorile splenice

Tumorile splenice sunt entități relativ rare. Cel mai frecvent sunt tumori maligne, în special limfoame, dar și sarcoame. Dintre tumorile benigne, hemangioamele sunt cele mai frecvente.

**Aspectul ecografic** al limfoamelor este în general hipoecogen, adesea inomogen și slab delimitat. Poate fi prima descoperire a bolii sau poate apărea în evoluția unui pacient cunoscut cu limfom Hodgkin sau non-Hodgkin. Descoperirea unor leziuni splenice va fi urmată de cercetarea unor eventuale adenopatii abdominale. Alte tumori splenice pot fi sarcoamele (Fig. 17) și metastazele splenice (Fig. 18). Hemangioamele splenice au aspect hiperecogen, fiind bine delimitate, aspect similar cu al hemangioamelor hepatice (Fig. 19).



**Fig. 17. Sarcom splenic**



**Fig. 18. Metastază splenică**



**Fig. 19. Hemangiom splenic**

Diagnosticul diferențial ecografic al formațiunilor tumorale splenice trebuie făcut cu abcesul, hematumul și infarctul splenic.

Descoperirea unei mase splenice pune probleme serioase de diagnostic diferențial ținând cont că este adesea vorba de o leziune malignă, și de faptul că mijloacele diagnostice imagistice (CT, RMN) nu aduc multe informații în plus. Dacă imagistica nu lămurește o masă splenică, biopsia ecoghidată cu ac fin a formațiunii poate fi o opțiune, accidente hemoragice după puncția splenică cu ac fin fiind relativ rare (aproximativ 1 %).

## **Ecografia aparatului urinar**

### **1. Rinichii normali**

Ecografia este metoda imagistică de primă intenție folosită pentru evaluarea rinichiului. Examinarea se face cu transduceri convecși standard de 3,5 MHz sau multifrecvență, în decubit dorsal; în decubit lateral drept pentru examinarea rinichiului stâng, respectiv decubit lateral stâng pentru examinarea rinichiului drept; sau în decubit ventral, abordând rinichii prin lombe. Rinichiul drept se vizualizează mai facil prin secțiuni laterale sau cu pacientul în decubit dorsal, folosind ficatul ca fereastră acustică. Pentru rinichiul stâng examinarea se face mai ușor prin secțiuni laterale sau dorsale. Evaluarea rinichilor se face prin secțiuni longitudinale, ușor oblice, care se suprapun axului lung al organului și prin secțiuni coronare (transversale). Adesea, examinarea ecografică este completată prin secțiuni intercostale. Rinichii se baleiază în plan longitudinal până se surprinde axul cel mai lung, care reprezintă dimensiunea renală. În secțiune transversală, aproximativ la mijlocul rinichiului se evidențiază hilul renal, cu artera și vena renală, care trebuie evaluate în caz de suspiciune de tromboză venoasă (tumorală) sau de stenoză de arteră renală.

Rinichii sunt organe retroperitoneale, cu dimensiuni de 10-12/5-6/3 cm. Anatomia normală ecografică cuprinde evaluarea pielonului și evaluarea parenchimului (cortexului). Diferențierea ecografică între corticala și medulara anatomică este posibilă doar la copii și la persoane slabe. În practica ecografică curentă nu putem face această distincție, astfel că vom vorbi la rinichi despre pielon și despre parenchim. Din punct de vedere ecografic pielonul normal este hiperecogen, iar zona parenchimotoasă este hipoecogenă (Fig. 1).



**Fig. 1. Rinichi normal**

Evaluarea dimensiunilor renale este utilă în anumite afecțiuni renale. Astfel, rinichii pot fi mici datorită vârstei (prin senescență renală) și în insuficiența renală cronică; rinichii sunt mari în insuficiența renală acută, în unele boli ca amiloidoza sau diabetul zaharat etc. De asemenea, examinarea ecografică renală va trebui să răspundă la următoarele întrebări:

- sunt prezenți rinichii bilateral (rinichi unic congenital)?;
- au dimensiuni, formă și localizare normală?
- există sau nu modificări de ecogenitate renală (ca în IRC)?
- există calculi renali, iar dacă da, sunt obstructivi (hidronefroză)?
- există formațiuni tumorale sau chistice în rinichi ? În caz de tumoră se va stabili invazia loco-regională, iar pentru chiste dacă sunt izolate sau în cadrul unei afecțiuni polichistice: renală sau hepato-renală sau hepato-renală-pancreatică.

Discutând despre examinarea ecografică a rinichiului va trebui să precizăm unele entități normale, dar care pot pune probleme dificile de diagnostic diferențial.

**a) Lobulația fetală renală** poate persista și la adult. Aspectul ecografic este de contur renal boselat (Fig. 2), care pune probleme de diagnostic diferențial cu o tumoră sau un chist.



**Fig. 2. Lobulație fetală renală la adult**

**b)** O altă modificare frecvent întâlnită este **boselura medio-renală** sau “cocoașa de dromader”. Este vorba de o protuberanță medio-renală cu aceeași ecogenitate cu parenchimul renal, neputând fi “delimitată” de acesta (Fig. 3). Principala problemă de diagnostic diferențial este cea cu o tumoră renală (care în general are ecogenitate diferită de a parenchimului renal, de care poate fi delimitat). Ecografia cu contrast (CEUS) este de mare utilitate în acest caz, deoarece boselura renală se vor comporta la fel ca și parenchimul renal, pe când o tumoră renală are un comportament CEUS diferit (fiind hiper sau hipocaptantă).

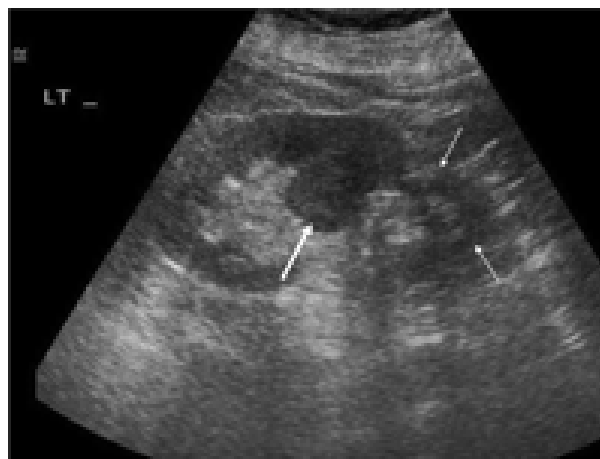


**Fig. 3. Boselura medio-renală**

**c) Hipertrofia unei coloane Bertin** apare ecografic ca o masă hipoecogenă, care protrude dinspre cortex spre pielon (Fig. 4, Fig. 5). Ecogenitatea este identică cu cea a cortexului, continuă cortexul renal, este bine delimitată spre pielon și are dimensiuni în general mai mici de 3 cm. Diferențierea ecografică se va face cu o tumoră renală, care însă este mai prost delimitată și are ecogenitate diferită de a cortexului. CEUS este o metodă utilă pentru diagnosticul diferențial, piramida Berthin comportându-se similar parenchimului renal după administrarea contrastului, spre deosebire de formațiunile tumorale care vor hiper sau hipocaptante.



**Fig. 4. Piramidă Bertin**



**Fig. 5. Piramidă Bertin (săgeata mare), modificări de PNC (săgețile mici)**

## 2. Malformații renale

**a) Rinichiul unic congenital** nu este o entitate foarte rară. Diagnosticul se pune ecografic prin lipsa vizualizării unui rinichi. De obicei rinichiul unic este mai mare (peste 12 cm în axul lung), dar morfologic normal. Confirmarea absenței unui rinichi se va face și cu ajutorul urografiei intravenoase și/sau CT abdominal, întrucât un rinichi mic congenital sau pielonefritic poate să nu fie evidențiat ecografic, întrucât are ecogenitate asemănătoare cu a țesuturilor din jur. Prezența secreției chiar slabe la urografie va identifica rinichiul mic. De asemenea urografia sau CT-ul pot evidenția un eventual rinichi ectopic, a cărui existență poate fi suspiciată ecografic prin evidențierea ecografică a unei structuri de tip renal în alt loc decât loja renală, cel mai frecvent în pelvis.

**b) Rinichiul mic unilateral** poate fi congenital sau secundar. Ecografia poate aprecia foarte exact dimensiunile rinichilor; diferența mai mare de 2 cm dintre cei 2 rinichi fiind considerată patologică. Rinichiul mai mic secundar poate fi consecința unei pielonefrite cronice unilaterale, a unei stenoze de arteră renală, etc. Inegalitatea rinichilor poate fi cauza unei hipertensiuni arteriale secundare. De aici și necesitatea măsurării atente a axului lung renal, pentru a descoperi eventuale inegalități.

**c) Duplicația pielo-caliceală** este o situație frecvent întâlnită, diagnosticul se pune ecografic prin apariția a două complexe ecogene centrale separate, care trebuie să se confirme prin mai multe planuri de secțiune. Duplicația ureterală nu se poate aprecia prin ecografie. Examenul de elecție pentru diagnosticul de duplicație pielo-caliceală +/- duplicație ureterală se face prin urografie.

**d) Rinichiului în potcoavă** este o situație mai rară, în care ecografia poate sugera diagnosticul, prin modificarea axului renal, lipsa de delimitare exactă a polului renal inferior și mai ales prin vizualizarea istmului care unește cei doi rinichi (Fig. 6). Experiența ecografistului, urmată în cazuri neclare de urografie și respectiv computer tomografie ajută diagnosticul.



Fig. 6. Rinichi în potcoavă – istmul ce unește cei doi rinichi

### 3. Chistele renale

a) **Chistul renal simplu** este o entitate cu etiologie necunoscută și frecvență relativ mare, care crește cu vârsta. Apare ca o colecție seroasă având origine în cortexul renal. Chistele renale pot fi unice sau multiple (foarte rar peste 5 chiste într-un rinichi) și au dimensiuni variabile (între 1 și 10 cm). Cel mai adesea chistele sunt uniloculare, dar uneori pot avea interiorul septat. Afecțiunea este benignă, nu necesită tratament medical sau chirurgical, ci doar eventual supraveghere ecografică (anuală sau bianuală), și nu explică eventualele lombalgii, acestea având cel mai frecvent cauză reumatică.

Chistele renale simple apar ecografic apare ca imagini transonice, cu pereți fini (Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10), cu localizare variabilă în rinichi (pot fi localizate în corticală sau peripielic). Foarte rar chistele pot produce fenomene obstructive (hidronefroza). Rareori se poate produce hemoragie intrachistică, iar chistul va deveni din transonic, parțial sau complet hipocogen.



Fig. 7. Chist renal parapielic



Fig. 8. Chist renal cortical



Fig. 9. Chist renal cortical

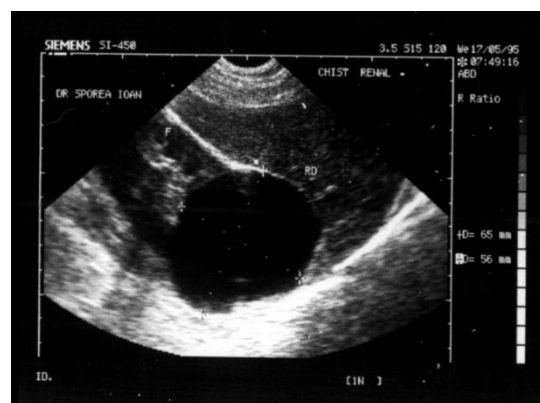


Fig. 10. Chist renal polar superior

Diagnosticul diferențial ecografic se face cu chistul hidatic renal (perete gros, septat în interior), cu tumori renale necrozate (au perete gros, neregulat), cu polichistoza renală forma oligochistică, cu hidronefroza sau hidrobazinetoză (aspectul este de arii transsonice ce converg spre ureter, ca și laba de găscă). Pentru cazurile neclare (chiste complexe, conform clasificării Bosniak), CEUS poate elucidă diagnosticul, deoarece tumorile captează contrastul ecografic, pe când chistele, chiar complexe nu vor capta SonoVue-ul.

**b) Boala polichistică renală** este o afecțiune cu transmitere genetică autosomal-dominantă, caracterizată prin prezența de multiple chiste renale bilaterale, care destructurează complet rinichii, făcându-i imprecis delimitabili ecografic și determinând o creștere importantă în volum a acestora, diagnosticul făcându-se adesea pornind de la palparea unei mase abdominale. Este o afecțiune întotdeauna bilaterală, și se asociază uneori cu polichistoza hepatică (polichistoza hepato-renală) și mult mai rar cu polichistoza pancreatică sau splenică. Prognosticul bolii este dat de afectarea renală, evoluția fiind spre insuficiență renală cronică, necesitând în final hemodializă, în general la vârste tinere. Odată polichistoza renală diagnosticată este obligatorie evaluarea ecografică a descendenților pentru dovedirea transmisiei bolii. Se consideră că dacă până la vârsta de 20 de ani nu au apărut chistele renale, înseamnă că descendentul a “scăpat” de transmiterea genetică a bolii.

Aspectul ecografic al rinichilor polichistici este tipic: afectare obligatoriu bilaterală, rinichi mari, imprecis delimitați, cu prezența a zeci de chiste renale de dimensiuni variabile (în general 1-8 cm). Aspectul ecografic sugerează “ciorchinii de struguri” (Fig. 11, Fig. 12). Pielonul nu este vizibil, întreg rinichiul fiind transformat într-o masă chistică. Rinichiul polichistic se complică destul de frecvent cu litiaza renală (uneori destul de dificil de diagnosticat ecografic), cu hemoragie intrachistică (unul sau mai multe chiste din transonice devin hipoecogene) (Fig. 13) sau cu abces renal (aspect asemănător cu cel al hemoragiei intrachistice, dar la un pacient febril, cu stare septică).

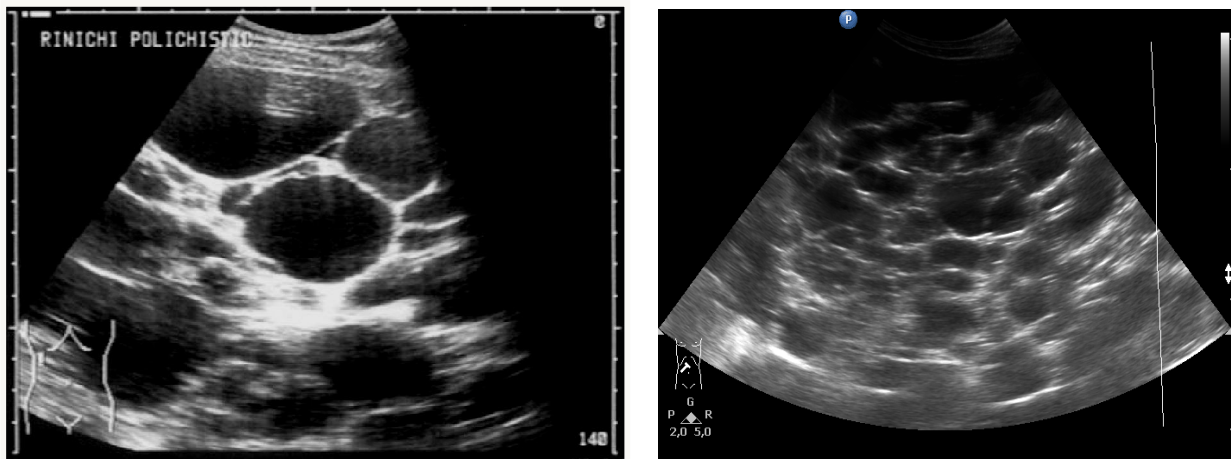
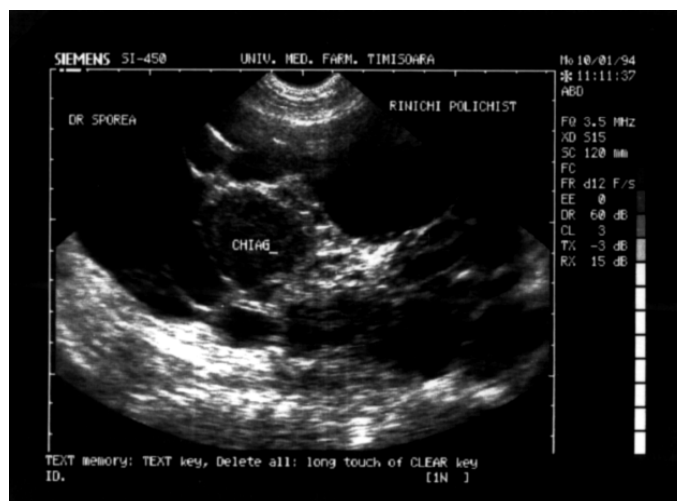


Fig. 11. Fig. 12. Rinichi polichistic





**Fig. 13. Rinichi polichistic cu hemoragie intrachistică**

Diagnosticul diferențial ecografic al rinichiului polichistic nu pune probleme deosebite, aspectul fiind tipic. Se poate pune problema diagnosticului diferențial cu chistele renale simple multiple (de obicei maxim 5-10 într-un rinichi), cu hidronefroza, sau cu chistul hidatic renal cu vezicule fiice (imagine chistică unică cu septuri în interior), dar nici una din aceste afecțiuni nu este bilaterală, așa cum este obligatoriu în polichistoza renală.

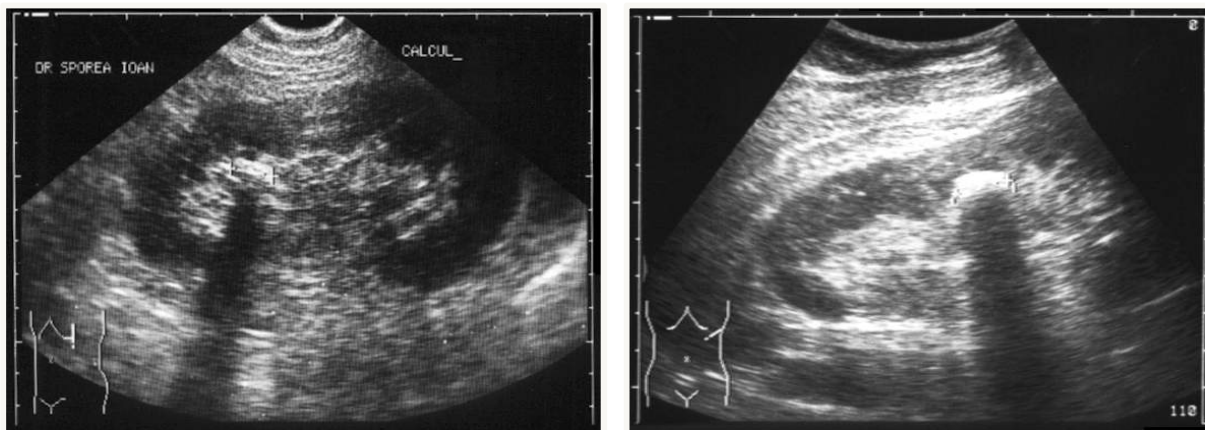
**c) Boala chistică medulară** se caracterizează prin apariția a multiple dilatații chistice ale ductelor colectoare în medulară. Etiologia bolii este necunoscută, afectarea renală este bilaterală, apărând de obicei la adulți, de obicei bilateral, fiind o descoperire întâmplătoare, fără afectarea funcției renale. Aspectul ecografic este de formațiuni transsonice multiple, de mici dimensiuni (în general sub 1 cm), la nivelul zonei sinusale renale.

## 4. Litiaza renală

**Definiție:** formarea de concreții la nivelul sistemul colector renal. Este o entitate frecventă determinată în parte de predispoziția familială, în parte de concentrația de săruri în urină, de modificarea pH-ului urinar. Infecțiile urinare, prezența anomaliilor de căi urinare reprezintă de asemenea factori favorizanți. Calculii renali pot fi formați din: oxalat de calciu, fosfat de calciu, fosfat amoniu-magnezian, acid uric sau cisteină.

*Tabloul clinic* al litiazei renale simptomatice constă în colică renală tipică (durere lombară intensă, colicativă cu iradiere anterioară, spre pelvis, cu prezența polachi-disuriei), asociată sau nu cu hematurie, cu infecții urinare recidivante. În multe cazuri litiaza renală poate fi complet asimptomatică fiind o descoperire ecografică întâmplătoare. Foarte rar litiaza renală poate genera anurie (litiaza renală bilaterală obstructivă).

**Aspectul ecografic** al litiazei renale constă din prezența unei imagini hiperecogene cu umbră posterioară (Fig. 14, Fig. 15), datorită faptului că sunt obstacole care reflectă puternic ultrasunetele, spre deosebire de radiologie, care vizualizează doar calculii radioopaci. Pentru un diagnostic cert de litiază renală, imaginea trebuie vizualizată în două incidențe.



**Fig. 14. Fig. 15. Litiază renală: imagine hiperecogenă cu umbră posterioară**

Spre deosebire de litiaza biliară, în care diagnosticul ecografic este favorizat de contrastul realizat de calculul hiperecogen pe fondul conținutului biliar anecogen, diagnosticul de litiază renală este ceva mai dificil, deoarece calculul hiperecogen este situat la nivelul zonei bazinetaie (și ea ecogenă). Prezența “umbrei posterioare” este elementul definitoriu (Fig. 16), în lipsa acesteia, diagnosticul de litiaza renală nu poate fi susținut. Aspectul de imagine hiperecogenă, fără umbră posterioară poate fi dat de o imagine de sumație sau de o arie de țesut fibros, cicatriceal sau nu.



**Fig.16. În acest caz de litiază renală, ceea ce atrage atenția este mai mult umbra posterioară, decât imaginea hiperecogenă de la nivelul zonei sinusale**

Diagnosticul ecografic foarte vehiculat, de "nisip renal" nu este o entitate ecografică reală. Unii ecografiști pun acest diagnostic pornind de la un sumar de urină bogat în săruri urinare (normal, dacă este vorba de o urină concentrată), și de la dureri lombare uni sau bilaterale (cel mai frecvent cu origine vertebrală sau reumatică). Diagnosticul ecografic de "nisip renal", entitate inexistentă, va da o falsă explicație acestui sindrom algic și va duce la terapie neadecvată.

După ce punem diagnosticul de calcul renal (imagine ecografică cu umbră posterioară) trebuie estimate dimensiunile și localizarea acestuia, precum și dacă generează sau nu obstrucție (hidronefroză), ambele cu impact asupra terapiei. Calculii mai mici de 5-7 mm pot fi evacuați de obicei pe căi naturale, cei mai mari vor trebui tratați – de preferință prin litotripsie extracorporeală. Diagnosticul de calcul coraliform este uneori dificil ecografic, deoarece deși vizualizarea imaginilor ecogene cu umbră posterioară nu pune probleme, aprecierea prelungirilor coraliforme poate fi dificilă (Fig. 17).



**Fig. 17. Calcul renal coraliform**

În concluzie, diagnosticul de litiază renală nu este totdeauna ușor. Calculii apar ecografic ca imagini hiperecogene cu umbră posterioară și cu dimensiuni peste 2-3 mm (sub această valoare intră în discuție limita de detecție a ecografului). Evaluarea se face prin secțiuni multiple, longitudinale și transversale. Pentru un diagnostic cert de litiază renală este obligatorie surprinderea imaginii hiperecogene cu "umbră posterioară" în două incidențe.

## 5. Hidronefroza

**Definiție:** dilatarea căilor urinare (calice, pelvis renal și joncțiunea pielo-ureterală) generată de o obstrucție în aval care poate fi generată de litiaza renală, de o tumoră renală, de adenomul de prostată, de un cheag sanguin, sau mai rar de un chist renal obstructiv. Obstrucția poate fi realizată și prin compresiunea sau invazia ureterului determinată de o tumoră retroperitoneală, genitală, de un neoplasm de colon, etc.

**Aspectul ecografic** este tipic: de imagine transsonică triunghiulară (fig. 18) situată la nivelul bazinetului, imagine similară cu "laba de gâscă". Severitatea hidronefrozei poate fi apreciată astfel: hidronefroză ușoară (numai dilatare bazinetală, dar cu corticală de dimensiuni normale) (fig. 18); moderată (dilatare importantă a bazinetului cu îngustarea corticalei) (fig. 19); severă: (dilatare importantă a bazinetului, cu o corticală mult subțiată, adesea transformată într-o "coajă") (fig. 20).



Fig. 18. Hidronefroză ușoară



Fig. 19. Hidronefroză moderată

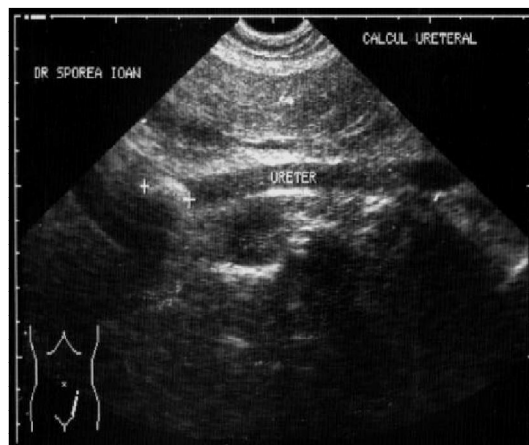


Fig. 20. Hidronefroză severă cu dilatare de ureter

Odată pus diagnosticul de hidronefroză trebuie încercată identificarea cauzei acesteia. Hidronefroza poate fi generată de un calcul inclavat la jonctiunea pieloureterală (fig. 21) sau un calcul migrat ureteral al cărui diagnostic ecografic este adeseori dificil. Se va glisa transducerul de-a lungul ureterului dilatat (vizibil ca un canal cu aspect transonic) până se va evidenția calculul hiperecogen care "blochează" lumenul (Fig. 22). Hidronefroza bilaterală ridică suspiciunea unui obstacol jos situat: tumoră genitală, tumoră de vezică urinară, adenom de prostată etc.



**Fig. 21. Calcul de jonctiune pielo-ureterală**



**Fig. 22. Calcul ureteral cu hidronefroză secundară**

*Diagnosticul diferențial ecografic* al hidronefrozei se va face cu : chistele renale simple juxtapielice (în acest caz ariile transsonice nu comunică între ele); ectazie vasculară renală (diferențierea se face cu ajutorul Power – Doppler); lipomatoza sinusului renal; necroză papilară (se însoțește de hematurie microscopică); supraîncărcare vezicală (bolnavul bea prea multe lichide înainte de examinare și i se interzice să urineze, dilatarea este bilaterală, după micțiune, "hidronefroza" bilaterală dispare); tumori de uroteliu (de obicei hipoecogene) (Fig. 23); pielonefrita acută (poate apărea în contextul unei hidronefroze, tablou clinic sugestiv).



**Fig. 23. Tumoră de uroteliu cu hidrocalicoză secundară**

În cazurile în care diagnosticul de hidronefroză nu este clar, se poate recurge la urografie (de obicei rinichiul nu va secreta în hidronefrozele severe nici chiar tardiv). Alte tehnici de diagnostic: CT (pentru tumori, necroză papilară, lipomatoza sinusului renal), ecografia Power-Doppler (pentru ectazie vasculară renală).

## 5. Tumori renale

### a) Tumori maligne

**Carcinomul renal** își are originea în epitelul tubular renal, prevalența este de 1-3% din cancerurile viscerale, cu un raport bărbat – femeie de aproximativ 3:1, fiind mai frecvent întâlnit la persoane cu vârsta între 50-70 de ani.

*Tabloul clinic* este nespecific: hematurie capricioasă, durerea lombară unilaterală și/sau palparea unei mase tumorale; sau pacienții pot fi asimptomatici, foarte frecvent, descoperirea fiind întâmplătoare, cu ocazia unei ecografii de rutină. Tumora are tendință la invazie vasculară (tromboza venei renale) sau limfatică, cu metastazare în ganglionii loco-regionali, plămân, os, ficat.

**Aspectul ecografic** al tumorii renale este de masă cel frecvent hipoecogenă (fig. 24), mai rar izoecogenă (fig. 25), sau hiperecogenă (fig. 26), cu dimensiuni variabile, de la 1-2 cm și până la dimensiuni gigante (10 cm sau chiar mai mult). Tumorile mari sunt cel mai adesea neomogene, datorită necrozelor și/sau hemoragiilor intratumorale.

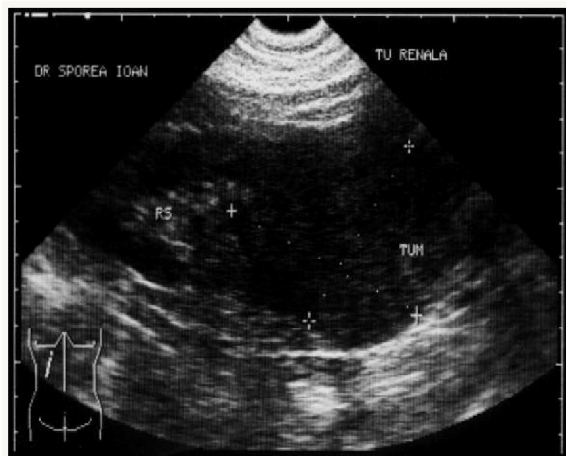


Fig. 24. Tumoră renală hipoecogenă



Fig. 25. Tumoră renală izoecogenă



**Fig. 26. Tumoră renală hiperecogenă**

După descoperirea unei tumori renale prin ecografie trebuie evaluate posibila invazie în vena renală, în vena cavă inferioară și posibilele metastaze hepatice. Diagnosticul de tumoră renală se confirmă prin urografie intravenoasă, CEUS, CT, RMN și eventual puncție echoghidată cu ac fin.

Alte tipuri de tumori maligne renale sunt: **carcinomul de uroteliu al pelvisului renal, tumora Wilms (nefroblastom la copil), limfomul renal.**

*Diagnosticul diferențial ecografic* al cancerului renal se poate face cu: hematomul renal sau perirenal, chiste renale hemoragice, metastaze renale, boselurile renale congenitale, coloana Bertin hipertrofică, angioliomul renal.

### ***b) Tumori benigne***

Un aspect ecografic mai particular îl are **angioliomul renal (angiomioliomul)**. Acesta este o tumoră renală benignă, compusă din țesut grasos, fibre musculare netede și structuri vasculare. *Ecografic* apare ca o masă hiperecogenă (fig. 27, fig. 28), bine delimitată, de 1-3 cm, situată în cortex, fiind foarte asemănător, din punct de vedere ecografic, cu hemangiomul hepatic.

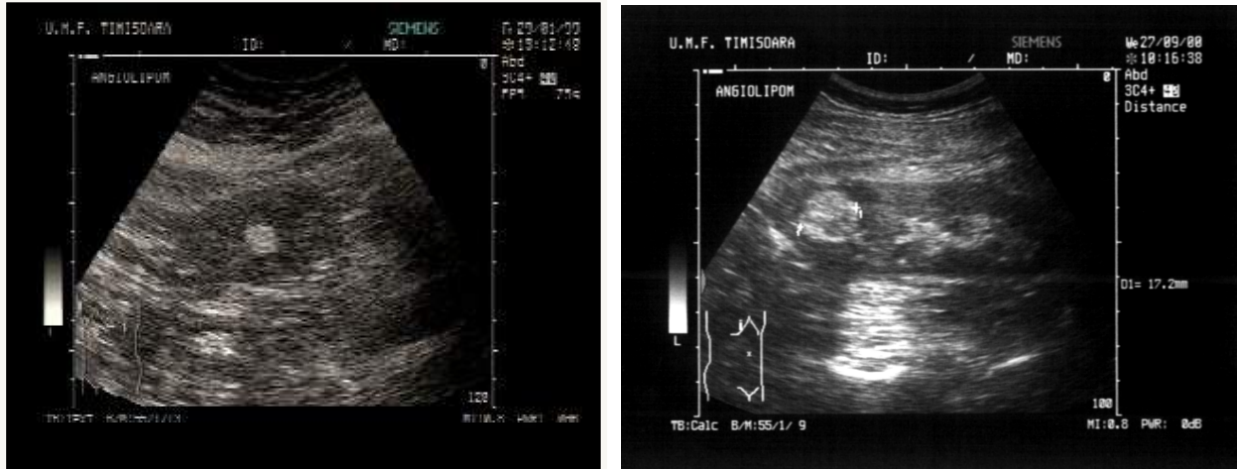


Fig. 27. Fig. 28. Angiolipom renal

## 6. Hematomul renal

Întotdeauna când suntem puși în fața unui pacient care a suferit un traumatism lombar (fie în urma unui accident rutier, fie în urma unei căderi) trebuie să avem în vedere posibilitatea existenței unui hematom renal, mai ales că în aceste cazuri există posibilitatea evoluției în doi timpi cu hemoragie internă severă. Din punct de vedere clinic, acești pacienți vor avea contextul sugestiv (traumatism în zona lombară sau abdominală), durere la palpare în lombe, hematuria fiind un mare semnal de alarmă.

Ecografia este foarte utilă pentru evaluarea acestor pacienți pentru că e ieftină, repetitivă și nu iradiază astfel încât pacienții pot fi urmăriți în evoluție ori de câte ori e nevoie. Însă atunci când avem suspiciunea unui hematom renal, dar nu suntem siguri că am vizualizat bine rinichii (pacient necooperant, care prezintă dureri mari la tentativa de examinare, vom recomanda efectuarea unei tomografii cu substanță de contrast.

Aspectul ecografic al unui hematom renal este de sprânceană hipocogenă subcapsulară (în hematomul subcapsular) (Fig. 29), sau de arie hipocogenă intrarenală în cazul hematomului intraparenchimat. Trebuie examinată și integritatea capsulei renale, precum și prezența unui posibil hemoperitoneu (care va apărea ca o arie transsonică perirenală).





Fig. 29. Hematom subcapsular – sprânceană hipoecogenă subcapsulară RS

## 7. Insuficiența renală

**Definiție:** incapacitatea rinichilor de a elimina metaboliții toxici din sânge. În fața unui tablou biologic de insuficiență renală (uree și creatinină crescute) ecografia este o metodă deosebit de utilă pentru diferențierea între insuficiența renală acută (IRA) și insuficiența renală cronică (IRC).

**Insuficiența renală acută (IRA)** se caracterizează ecografic prin rinichi mari (peste 12 cm în axul lung), cu zona corticală hipoecogenă (fig. 30, fig. 31) (datorită edemului). Dacă insuficiența renală este de cauză postrenală, putem găsi aspect obstructiv, cu hidronefroză bilaterala sau hidronefroză pe rinichi unic (congenital sau chirurgical).

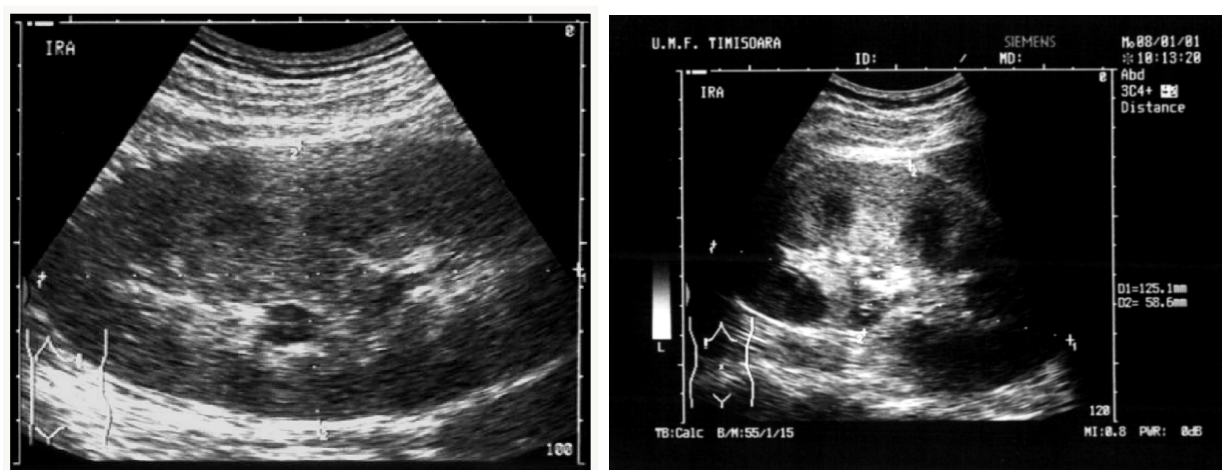


Fig. 30. Fig. 31. Rinichi mari, cu corticală hipoecogenă, în IRA

**Insuficiența renală cronică (IRC)** se caracterizează în general prin rinichi mici (fig. 32), cu ecogenitate corticală crescută, cu ștergerea diferențierii dintre zona corticală și cea bazinetală (fig. 33). Există și situații în care IRC evoluează cu rinichi mari sau normali (amiloidoza sau nefropatia diabetică). În stadiile avansate de IRC, rinichii abia pot fi deosebiți de structurile din jur.



**Fig. 32. IRC - rinichi mic**



**Fig. 33. IRC - ștergerea diferențierii dintre zona corticală și cea bazinetală**

## GLANDELE SUPRARENALE

Glandele suprarenale sunt organe retroperitoneale, cu aspect piramidal, situate în țesutul adipos din apropierea polului renal superior. Glanda suprarenală dreaptă se află situată între polul renal drept, lobul hepatic drept, pilierul diafragmatic drept și vena cavă inferioară. Glanda suprarenală stângă se află între polul renal superior stâng, aortă și pilierul diafragmatic stâng.

Vizualizarea ecografică a suprarenalelor normale este dificilă. Mai ușor se vizualizează suprarenala dreaptă, folosind fereastra ecografică a ficatului, baleind aria dintre lobul hepatic drept și vena cavă inferioară, urmărind zona din vecinătatea polului renal superior. Suprarenala stângă se vizualizează mai dificil decât dreapta, evaluarea fiind ușurată de prezența splenomegaliei. Glanda va fi căutată între polul renal superior și aortă.

Metoda de elecție pentru evaluarea suprarenalelor este CT sau echoendoscopia (suprarenala stângă).

**Tumorile suprarenale** pot fi primitive sau secundare. Apar ca mase, cel mai adesea hipoecogene (Fig. 34), situate în aria suprarenală. Uneori tumora poate apare neomogenă, prin degenerescență și necroză tumorală (Fig. 35). Dimensiunile tumorale sunt variabile (2-6 cm), uneori tumorile putând ajunge până la 10 cm. Nu putem face ecografic diagnosticul diferențial între tumorile suprarenale primitive sau metastatice.

*Diagnosticul diferențial ecografic* al tumorilor suprarenale se face cu alte tumori retroperitoneale, cu adenopatii periaortice sau cave, cu tumori renale, chiste renale polare superioare.

Pentru evaluarea suprarenalelor în cazul suspiciunii de hiperplazie de suprarenale se recomandă CT, care apreciază cu relativă ușurință dimensiunile glandelor. Pentru suspiciunea de feocromocitom, ecografia reprezintă o metodă bună de screening, deoarece poate descoperi chiar tumori de mici dimensiuni. În situațiile în care ecografia nu este relevantă se va efectua computer-tomografie.

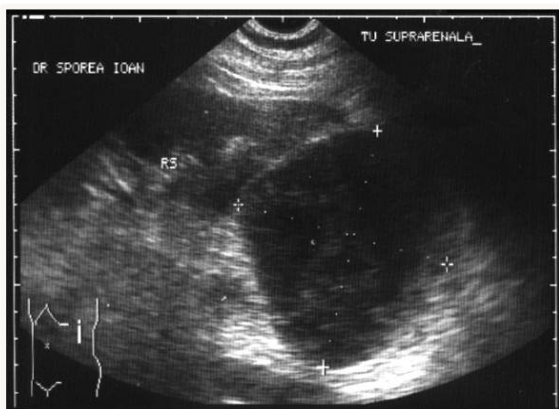


Fig. 34. Tumoră hipoecogenă de SR stg.



Fig. 34. Tumoră inhomogenă de SR dr.

## VEZICA URINARĂ

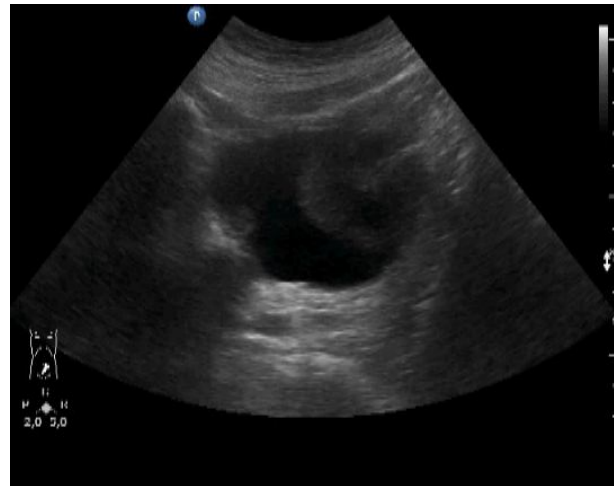
Vezica urinară se examinează prin secțiuni transversale și longitudinale suprapubiene. Ținând cont că este un organ situat adânc în micul bazin, vizualizarea sa se va face prin angularea transducerului spre picioarele pacientului. Dacă transducerul se va plasa perpendicular pe peretele abdominal, vezica urinară nu va putea fi vizualizată.

Aspectul normal este de structură transsonică, cu perete bine definit, a cărui grosime normală nu depășește 3-4 mm. Îngroșarea difuză a peretelui vezicii urinare poate fi întâlnită la pacienții cu adenom vechi de prostată datorită hipertrofiei stratului muscular, "vezica de luptă".

Îngroșarea segmentară a peretelui vezical, cu prezența unei protruzii intraluminale (masă în general hipoecogenă intraluminală) ridică suspiciunea unui polip vezical sau a unei tumori vezicale (Fig. 34 Fig. 35), ce vor trebui investigate și tratate de medicul urolog, cistoscopia fiind obligatorie în aceste cazuri.

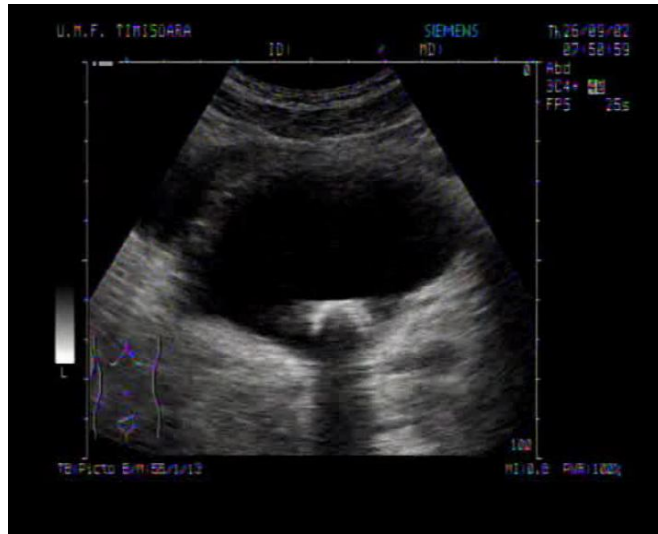


**Fig. 34. Polip vezical de mari dimensiuni  
(masa hipoecogenă în lumenul VU)**



**Fig. 35. Doi polipi vezicali (unul mic, stg.  
și unul mare, în dreapta imaginii)**

La nivelul vezicii urinare pot fi întâlniți și calculi vezicali (imagini hiperecogene cu umbră posterioară) (Fig. 36), cel mai frecvent în cazul pacienților cu adenom de prostată, la care calculul se formează in situ, ca și o consecință a evacuării incomplete a vezicii urinare.



**Fig. 36. Litiază la nivelul VU (imagini hiperecogene cu umbră posterioară).  
Remarcați și o cantitate mică de ascită perivezicală.**

În concluzie, ecografia este o bună metodă de evaluare a aparatului urinar, dar trebuie făcută cu atenție, cu rigoare și nu trebuie să dea false explicații simptomatologiei pacientului (a se vedea "nisipul" renal care încearcă să explice o lombalgie determinată de o patologie a coloanei vertebrale).

## Bibliografie selectivă

1. Anderhub B: Manual of Abdominal Sonography. Baltimore, University Park Press, 1983
2. Bhatt S, MacLennan G, Dogra V. Renal pseudotumors. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: 1380–1387.
3. Blomley M, Cosgrove D, Albrecht T: SAE in the liver. *Radiology* 1998; 224; 124-134.
4. Bokor D, Chambers J, Rees P et al: Clinical safety of SonoVue, a new contrast agent for ultrasound imaging, in healthy volunteers and in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Invest Radiol* 2001; 36: 104-109
5. Bruix J, Sherman M. Management of hepatocellular carcinoma. *Hepatology* 2005;42(5):1208-1236
6. Claudon M, Cosgrove D, Albrecht T et al: Guidelines and good clinical practice recommendations for contrast enhanced ultrasound (CEUS). Update 2008. *Ultraschall Med* 2008; 29: 28-44
7. Correas LM, Claudon M, Tranquart F, Henelon O. Contrast-enhanced ultrasonography: renal applications. *J Radiol* 2003; 84(12): 2041-2054
8. Demertzis J, Menias CO. State of the art: imaging of renal infections. *Emerg Radiol* 2007; 14: 13–22
9. Demos TC, Posniak HV, Harmath C, et al. Cystic lesions of the pancreas: *AJR Am J Roentgenol* 2002; 179: 1375-1388
10. Dietrich CF. Characterisation of benign focal liver lesions with contrast-enhanced ultrasound in *Enhancing the role of Ultrasound with Contrast Agents*. Editura Springer 2006 pg 17-39
11. Dietrich CF (Ed). EFSUMB Course book. Available on line <http://www.efsumb.org/ecb/ecb-01.asp>
12. Ding H, Kudo M, Onda H, et al: Sonographic diagnosis of pancreatic islet cell tumor: value of intermittent harmonic imaging. *J Clin Ultrasound* 2001; 29: 411-416
13. D'Onofrio M, Malagò R, Martone E, et al. Pancreatic pathology. In: Quiaia E, ed. *Contrast Media in Ultrasonography*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2005; 335-347
14. Freitas ML, Bell RL, Duffy AJ: Choledocholithiasis: evolving standards for diagnosis and management. *World J Gastroenterol* 2006; 28;12(20):3162-7
15. Fugazzola C, Procacci C, Bergamo Andreis IA, et al. Cystic tumors of the pancreas: evaluation by ultrasonography and computed tomography: *Gastrointest Radiol* 1991; 16: 53-61.

16. Görg C, Schwerk WB, Görg K: Sonography of focal lesions of the spleen. *AJR* 1991; 156: 949-953
17. Grazioli L, Federle MP, Brancatelli G, Ichikawa T, Olivetti L, Blachar A. Hepatic adenomas: imaging and pathologic findings. *Radiographics* 2001; 21: 877-892; discussion 892-894
18. Greiner L, Mueller J– Biliary Tree and Gallbladder in Schmidt G: *Differential Diagnosis in Ultrasound Imaging*, Thieme Medical Publishers, 2006
19. Hanbidge AE, Buckler PM, O'Malley ME, Wilson SR: From the RSNA refresher courses: imaging evaluation for acute pain in the right upper quadrant. *Radiographics*. 2004; 24(4):1117-35
20. Høgholm Pedersen M, Bachmann Nielsen M, Skjoldbye B: *Basics of clinical ultrasound*, Ed. Ultrapocketbooks, Copenhagen, 2006. p 41-53.
21. Israel GM, Bosniak MA. An update of the Bosniak renal cyst classification system. *Urology* 2005; 66: 484-488
22. Klöppel G. Pathology of the pancreas: In: Baert AL, Van Hoe DG, ed. *Radiology of the Pancreas*. 2nd ed. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1999:69-100
23. Nicolau C, Catala V, Ramo Vilana et al. Evaluation of hepatocellular carcinoma using SonoVue, a second generation ultrasound contrast agent: correlation with cellular differentiation. *Eur Radiol* 2004;14:1092-1099
24. Noble VE, Brown DF. Renal ultrasound. *Emerg Med Clin North Am* 2004; 22 : 641– 59
25. Nuernberg D, Ignee A, Dietrich CF – Ultrasound in gastroenterology. Biliopancreatic system. *Med Klin* 2007, 102(2):112-26
26. Rickes S, Mönkemüller K, Malfertheiner P: Acute severe pancreatitis: contrast-enhanced sonography. *Abdom Imaging*. 2007; 32: 362-364
27. Robertson F, Leander P, Ekberg O: Radiology of the spleen. *Eur Radiol*2001; 11: 80 -95
28. Rosenfield AT, Siegel NJ. Renal parenchymal disease. Histopathologic-sonographic correlation. *AJR Am J Roentgenol* 1981; 137: 793-798
29. Scott J, Martin I, Redhead D, et al: Mucinous cystic neoplasm of the pancreas: imaging features and diagnostic difficulties. *Clin Radiol* 2000; 55: 187-192.
30. Sporea I, Cijevschi-Prelipcean C: *Ecografia abdominala in practica clinica*. Editura Mirton, Timisoara 2010
31. Sporea I, Danila M, Popescu A, Sirli R: *Ecografia cu substanta de contrast (CEUS) in patologia abdominala*. Editura Mirton, Timisoara 2009
32. Thorelius L: Usefulness of contrast-enhanced ultrasound in the characterization of pancreatic and renal masses. In: *Contrast-enhanced ultrasound in clinical practice*. Albrecht T, Thorelius L, Solbiati L, Cova L, Frauscher F, (ed). Springer 2006.