



UMFT
Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

MANUAL DE EXPLORĂRI ÎN GASTROENTEROLOGIE ȘI HEPATOLOGIE



Sub redacția:

Ioan Sporea

Mirela Dănilă



Autori:

Prof. Dr. Ioan Sporea, șeful Clinicii de Gastroenterologie și Hepatologie

Conf. Dr. Roxana Șirli

Conf. Dr. Alina Popescu

Conf. Dr. Adrian Goldiș

Șef lucrări Dr. Mirela Dănilă

Asist. Univ. Dr. Iulia Rațiu

Asist. Univ. Dr. Alexandra Deleanu

Asist. Univ. Dr. Bogdan Miuțescu

Asist. Univ. Dr. Felix Bende

Asist. Univ. Dr. Ana Maria Ghiuchici

Asist. Univ. Dr. Ruxandra Mare

Asist. Univ. Dr. Tudor Moga

Editura „Victor Babeș”

Piața Eftimie Murgu nr. 2, cam. 316, 300041 Timișoara

Tel./ Fax 0256 495 210

e-mail: evb@umft.ro

www.umft.ro/editura

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

Director: Prof. univ. dr. Andrei Motoc

Colecția: GHIDURI ȘI ÎNDRUMĂTOARE DE LABORATOR

Coordonator colecție: Conf. univ. dr. Adrian Vlad

Referent științific: Prof. univ. dr. Mirela Tomescu

Indicativ CNCSIS: 324

© 2019

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate.

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

ISBN 978-606-786-121-1

CUPRINS

<i>Introducere</i>	5
<i>ECOGRAFIA ABDOMINALĂ ÎN GASTROENTEROLOGIE ȘI HEPATOLOGIE</i>	7
1. Noțiuni introductive	7
2. Ecografia ficatului	9
3. Ecografia vezicii biliare și a arborelui biliar	19
4. Ecografia pancreasului	23
5. Ecografia splinei	27
6. Ecografia tubului digestiv	29
<i>ECOGRAFIA CU SUBSTANȚĂ DE CONTRAST (CEUS)</i>	33
<i>ECOGRAFIA INTERVENȚIONALĂ</i>	49
<i>PUNȚIA BIOPSIE HEPATICĂ</i>	54
<i>ELASTOGRAFIA HEPATICĂ</i>	58
<i>EXAMINĂRI ENDOSCOPICE</i>	64
Gastroscopia	64
Colonoscopia	70
ERCP	74
Enteroscopia	80
<i>TEHNICI ENDOSCOPICE ÎN HEMORAGIA DIGESTIVĂ SUPERIOARĂ</i>	82
<i>POLIPECTOMIA ENDOSCOPICĂ</i>	88
<i>GASTROSTOMIA PERCUTANĂ ENDOSCOPICĂ</i>	92
<i>ECOENDOSCOPIA</i>	95
<i>pH-METRIA ESOFAGIANĂ</i>	99
<i>MANOMETRIA ESOFAGIANĂ</i>	101
<i>CAPSULA ENDOSCOPICĂ</i>	103
<i>METODE DE EXAMINARE ÎN PROCTOLOGIE</i>	106
<i>PARACENTEZA</i>	111
<i>EVALUAREA INVAZIVĂ A HIPERTENSIUNII PORTALE</i>	115
<i>TESTE BIOLOGICE ÎN HEPATOLOGIE</i>	117
<i>ABORDAREA PACIENTULUI GASTROENTEROLOGIC ȘI HEPATOLOGIC ÎN AMBULATORUL DE SPECIALITATE</i>	119
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	123

Introducere

Gastroenterologia și Hepatologia sunt două domenii medicale care au beneficiat foarte mult de dezvoltarea tehnologică a medicinei produsă în ultimii 50 de ani! De la o medicină clasică, bazată predominant pe anamneză și examen obiectiv (cu palpare și percuție), odată cu introducerea unor noi tehnologii acum aproximativ 50 de ani, cum ar fi ecografia și endoscopia, s-a ajuns la o medicină modernă, adesea foarte tehnologică.

Studentul la medicină trebuie să fie familiarizat cu toate aceste descoperiri tehnologice, care la ora actuală intră în practica de rutină a explorării și tratamentului bolnavului gastroenterologic și hepatologic. Rolul acestui „**MANUAL DE EXPLORĂRI ÎN GASTROENTEROLOGIE ȘI HEPATOLOGIE**” este tocmai acela de a prezenta într-un mod cât mai simplu arsenalul diagnostic și terapeutic aflat la îndemâna medicului practician hepato-gastroenterolog.

Odată cu introducerea ultrasonografiei abdominale, organele parenchimotoase și mai apoi cele tubulare au putut fi ușor vizualizate. Prin introducerea endoscopiei, mai întâi diagnostice și mai apoi terapeutice, explorarea tubului digestiv a devenit o rutină. Realizarea endoscopiei terapeutice, cu hemostază, polipectomii, extracții de calculi sau protezări prin colangiografia endoscopică retrogradă, reprezintă la ora actuală o rutină și a salvat un număr mare de pacienți de la intervenții chirurgicale, adesea dificile!

Ecografia intervențională permite realizarea unor proceduri minim invazive, ghidate prin ultrasonografie, cu acces facil la leziuni sau colecții. Realizarea ei în timp real, neiradiant, cu un preț redus, la patul bolnavului (dacă este nevoie), o face foarte utilă în practica clinică.

Metodele mai nou introduse în hepatologie cum ar fi ecografia cu substanță de contrast (CEUS), pentru elucidarea unor leziuni hepatice circumscrise sau caracterizarea unor colecții sau elastografia bazată pe ultrasunete, sunt tehnici care au devenit explorări de rutină în centrele universitare, care au redus mult manevrele diagnostic invazive și au permis o elucidare diagnostică rapidă în multe cazuri.

Progresele permanente implementate în gastroenterologie și hepatologie fac aceste două domenii palpitate și atractive pentru student. Totodată, studentul în medicină trebuie să fie familiarizat cu aceste progrese realizate în domeniile de vârf ale medicinei, să le cunoască și să le știe aplicarea lor în practica clinică! Dar toate aceste noutăți trebuie aplicate într-o logică clinică, în care nu trebuie uitată cost/eficiența sau conceptul de risc/ beneficiu pentru pacient.

Considerăm că parcurgerea acestui manual va familiariza studentul de anul V cu procedurile necesare unui diagnostic și tratament hepato-gastroenterologic modern și cu aplicabilitate practică.

Autorii

ECOGRAFIA ABDOMINALĂ ÎN GASTROENTEROLOGIE ȘI HEPATOLOGIE

1. Noțiuni introductive

Indicații

Ecografia, sau ultrasonografia, este poate cea mai folosită metodă imagistică în practica de zi cu zi. Își găsește indicația în multiple domenii medicale, începând cu gastroenterologia, medicina de urgență, și sfârșind, de ce nu, cu ecografia intra-operatorie, folosită de chirurghi. Ecografia abdominală trebuie considerată o prelungire a anamnezei și examenului clinic, concretizând conceptul de „point-of-care ultrasound” (sau de „ecografie clinică”), care devine din ce în ce mai utilizat, 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. Ecografia standard poate fi urmată, la nevoie, de elastografie pe bază de ultrasunete, de ecografia cu contrast (CEUS) (care vor fi discutate în capitolele următoare), furnizând în câteva minute informații extrem de importante pentru rezolvarea unui caz.

Ultrasonografia este o metodă valoroasă fiind accesibilă, non-invazivă, non-iradiantă, ieftină, repetitivă. Principalele dezavantaje ale metodei sunt faptul că este o metodă operator dependentă și de asemenea, faptul că uneori fereastra ecografică a pacientului este necorespunzătoare, împiedicând o examinare corectă. Examinarea este dificilă în cazul pacienților obezi, atunci când pacientul nu poate colabora cu un inspir profund (facilitează evaluarea), sau nu poate fi mobilizat, de asemenea în cazul pacienților meteorizați.

Practic ecografia abdominală este indicată în toate cazurile în care pacientul are acuze abdominale, pentru diagnosticul și urmărirea pacienților cu afecțiuni hepatice, biliare, pancreatice, renale, cu boli inflamatorii intestinale, a pacienților oncologici, a celor cu traumatisme abdominale ușoare. De asemenea, ecografia poate fi utilizată și pentru proceduri invazive, pentru realizarea puncțiilor ecoghidate diagnostice și terapeutice ale formațiunilor tumorale, ale formațiunilor chistice, abceselor etc. În subcapitolele care urmează vom detalia diversele aplicații ale ecografiei abdominale.

Contraindicațiile ecografiei

Nu există contraindicații ale ecografiei abdominale.

Tehnica examinării

Pentru început câteva *noțiuni de tehnologie*. Transducerul de ecografie conține cristale piezoelectrice care transformă semnalul electric în ultrasunete. Imaginea ecografică se formează prin reflectarea ultrasunetelor de către structurile tisulare. Acestea sunt captate de transducer, retransformate în semnal electric și pe urmă prelucrate electronic, rezultând imaginile de ecografie. Reflectarea ultrasunetelor este dependentă de rezistența țesutului la trecerea undelor acustice (impedanța tisulară). Cu cât un țesut este mai dens, cu atât va reflecta mai puternic ultrasunetele. Penetrația ultrasunetelor este dependentă de frecvența de emisie. În mod obișnuit, pentru ecografia abdominală folosim transducere convecși multifrecvență, de 2,5-5 MHz. Cu cât frecvența este mai mare, cu atât penetranța este mai redusă.

Vom prezenta în continuare noțiuni de *terminologie*. 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 reflectă ultrasunetele și vor apărea complet negre, fiind etichetate ca și **anecoice** sau **transonice** (vezica biliară, vezica urinară, vasele, ascita, pleurezia etc.). Structurile care reflectă majoritatea ultrasunetelor vor apărea albe și vor genera „umbră posterioară” (oasele, calculii, calcificările). Ținând cont că ultrasunetele sunt aproape complet reflectate de aer, și aceste va apărea intens hiperecogen, similar calculilor sau osului.

Pentru o examinare ecografică de calitate trebuie asigurate condiții optime de examinare: cameră moderat întunecată, timp suficient de examinare, urmărirea unui protocol de examinare focalizat pe zone de interes, cunoașterea unor informații clinice cât mai complete despre pacient, cunoașterea tehnicii și secțiunilor de examinare. Ideală este examinarea pacientului pe nemâncate, după o perioadă de post de 6-8 ore.

Secțiunile sau incidențele de examinare ecografică reprezintă poziția în care se aplică transducerul pe abdomen. Principalele secțiuni de examinare sunt: longitudinale, sagitale sau axiale (paralele cu coloana vertebrală); transversale (perpendiculare pe coloana vertebrală); secțiuni oblice; secțiuni intercostale. 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. Inspirul profund blocaț facilitează examinarea segmentelor superioare ale ficatului sau a splinei. Modificarea poziției pacientului este esențială pentru evaluarea corectă a colecistului.

2. Ecografia ficatului

2.1 Aspectul normal

Ficatul este un organ parenchimos, cu aspect normoecogen (gri, ca un amestec fin de „sare și piper”, asemănător cu corticala renală), străbătut de structuri vasculare (imagini transsonice liniare, cu pereți hiperecogeni). Examinarea se face în decubit dorsal și în decubit lateral stâng. Efectuarea de către pacient a unui inspir profund, menținut câteva secunde, facilitează examinarea. Se folosesc transducere convecși multifrecvență, C1-6.

Examinarea ecografică a ficatului implică secțiuni sagitale, transversale, oblice subcostale drepte, precum și intercostale. Trebuie evaluate omogenitatea și ecotextura parenchimului, suprafața hepatică, prezența eventuală a formațiunilor circumscrie, patența vaselor (vena portă, bifurcația portală, venele suprahepatice) pentru descoperirea unor eventuale tromboze venoase.

Ficatul este organul optim de evaluat prin ecografie, însă ecografia hepatică trebuie făcută numai într-un context clinic, după anamneză și examen obiectiv, care implică obligatoriu palparea ficatului. Palparea apreciază dimensiunile ficatului (mai fidel decât imagistica), precum și consistența acestuia - element util pentru diagnosticul de hepatopatie cronică. În cele ce urmează ne vom referi la modificările ecografice în hepatopatiile difuze (hepatitele acute și cronice, steatoza hepatică difuză sau parcellară, ciroza hepatică) și în hepatopatiile circumscrie (leziuni chistice și formațiuni tumorale, benigne și maligne).

2.2. Ecografia în hepatopatii difuze

a) Hepatita acută

Aspectul ecografic al ficatului în hepatita acută este necaracteristic, adesea complet normal. În până 80% din cazuri putem observa *dedublarea peretelui vezicii biliare*, secundară hipoalbuminemiei (fig. 1) sau o *ușoară splenomegalie* (splina puțin peste 12 cm în axul lung).



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

b) Hepatita cronică

Aspectul ecografic în hepatita cronică este de asemenea necaracteristic. Adesea sigurul semn evocator al unei hepatite cronice este o ușoară *splenomegalie* (mai mult de 12 cm, în general nedepășind 13-14 cm) (Fig. 2). Un semn frecvent întâlnit, în special în hepatitele cronice virale și în cea autoimună este prezența *adenopatiilor hilare* al căror aspect este de structură ovalară, cu dimensiunea de 5-10/10-20 mm, situate la nivelul ligamentului hepato-duodenal (Fig.3). La pacienții cu steatohepatită alcoolică sau non-alcoolică va fi prezent aspectul de steatoză hepatică, pe care îl vom discuta în paragraful următor. Ecografia în hepatitele cronice nu ne dă date decât în ceea ce privește modificările morfologice ale ficatului, dar nu poate aprecia severitatea inflamației și fibrozei. Acestea pot fi evaluate prin biopsie hepatică (ideal de efectuat ecoghidat sau ecoasistat) sau prin teste non-invasive, biologice sau elastografice – acestea din urmă vor fi discutate într-un alt capitol al acestui volum.



Fig. 2. Splenomegalie în hepatita cronică HCV (diametrul antero-posterior al splinei 150 mm)



Fig. 3. Adenopatie hilară hepatică

c) Steatoza hepatică

Încărcarea grasă a ficatului sau steatoza hepatică este ușor diagnosticată prin ecografie, dar consecințele ei asupra ficatului (inflamația și fibroza) nu pot fi diagnosticate prin ecografia simplă (a se vedea paragraful de mai sus).

Ultrasonografia are sensibilitate de peste 80% pentru diagnosticul de *steatoză hepatică difuză*. Aspectul este de ficat "strălucitor" ecografic, hiperecogen în comparație cu corticala renală, frecvent însoțit de "atenuare posterioară" (datorată absorbției parțiale a ultrasunetelor de către țesutul gras). Severitatea încărcării grase a ficatului se corelează cu intensitatea

atenuării posterioare, astfel încât se poate aprecia subiectiv, semicantitativ, steatoza ca: ușoară - atenuare discretă (Fig. 4), moderată - atenuare evidentă (Fig. 5) și severă – cu diafragul posterior imposibil/dificil de vizualizat (Fig. 6).

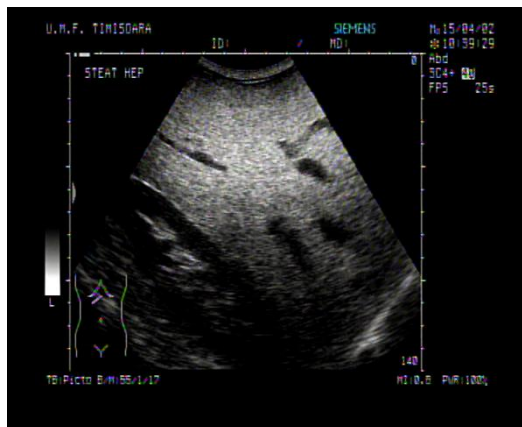


Fig. 4. Steatoză hepatică ușoară



Fig. 5. Steatoză hepatică moderată



Fig. 6. Steatoză hepatică importantă – diafragul nu se vizualizează

Steatoza hepatică parcellară și "fatty-free areas" sunt situații destul de frecvent întâlnite, în care încărcarea grasă a ficatului nu este omogenă. Aspectul ecografic este de țesut hepatic normal (aparent hipoecogen), pe fondul unui ficat hiperecogen în fatty-free areas (Fig. 7), sau țesut hiperecogen pe fondul unui ficat normoecogen în steatoza parcellară (Fig. 8). Zonele cu încărcare diferită sunt net delimitate, cu contur geografic, și nu modifică niciodată suprafața hepatică și nici nu invadează structurile vasculare.

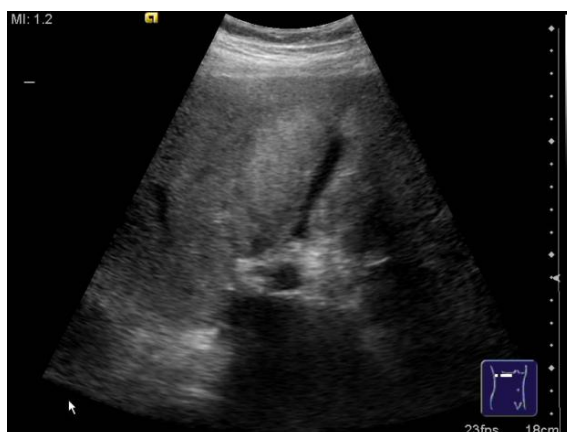


Fig. 7. Arie de „fatty-free” in LHD Fig. 8. Steatoză parcelară, înconjurând vezica biliară

d) *Ciroza hepatică*

Ciroza hepatică (CH) este stadiul final al majorității hepatopatiilor cronice. În stadiile avansate de CH, ecografia are o specificitate de 90%, relevând modificări tipice, însă, în ciroza incipientă, aspectul este normal în numeroase cazuri. Vom prezenta mai jos modificările ecografice tipice din CH.

Hipertrofia lobului caudat, concretizată printr-un diametru antero-posterior mai mare de 35 mm (Fig. 9), este întâlnită la aproximativ 2/3 din ciroze. *Structura hepatică heterogenă* apare în aproximativ jumătate din cazurile de ciroză hepatică, datorându-se apariției de noduli de regenerare în ficat, ca și consecință a remanierii fibroase (Fig. 9). *Suprafața hepatică neregulată (zimțuită)*, este de asemenea consecința apariției nodulilor de regenerare. Se evidențiază cel mai ușor în prezența ascitei (zonă transonică ce înconjoară ficatul) (Fig.10) sau prin folosirea transducerilor cu frecvență mai înaltă.



Fig. 9. LC mare și structură inomogenă ascită

Fig. 10. Suprafață hepatică neregulată și

Splenomegalia (diametrul splinei peste 12 cm) (Fig. 2) este întâlnită la aproximativ 80% din cirofici. *Ascita*, întâlnită la pacienții cu CH decompensată vascular, este ușor de diagnosticat prin ecografie. Aspectul ecografic este de imagine transsonică, în care plutesc ansele intestinale (Fig. 11), ce își modifică forma cu modificarea poziției pacientului. Ascita trebuie căutată în spațiile declive: fundul de sac Douglas (Fig. 12), în spațiul Morrison (interhepato-renal), perihepatic și perisplenic.



Fig. 11. Ascită mare – anse intestinale

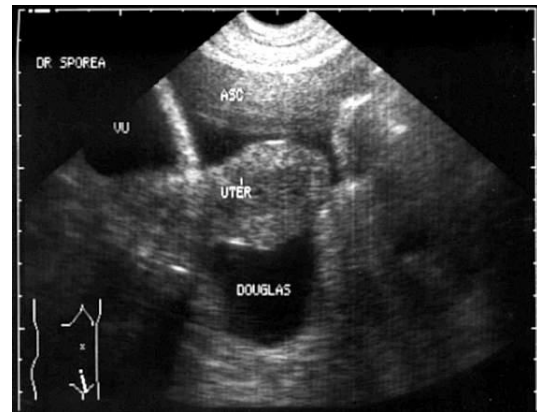


Fig. 12. Ascită mică în Douglas

Semnele de hipertensiune portală includ creșterea diametrului venei porte (VP) în hil peste 13-14 mm, semnul Bolondi (lipsa variabilității inspir/expir a VP), repermeabilizarea venei ombilicale, creșterea diametrului venei splenice (VS) în hil peste 10 mm, apariția varicozităților VS (multiple imagini transsonice care comunică între ele, cu flux prezent în examinarea Doppler), a circulației colaterale epigastrice. Apariția trombozei portale (material ecodens, „solid-like” în lumenul VP) (Fig. 13) trebuie să ridice suspiciunea existenței unui hepatocarcinom, dar pot exista și trombi benigni, care apar ca urmare a reducerii vitezei fluxului sanguin în VP și a tulburărilor de coagulare din ciroză. În CH sunt prezente și *modificări ale vezicii biliare*: îngroșarea și dedublarea peretelui vezicular (datorate edemului secundar hipoalbuminemiei, stazei limfatice și hipertensiunii portale), precum și prezența litiazei biliare și a „sludge-ului” biliar.

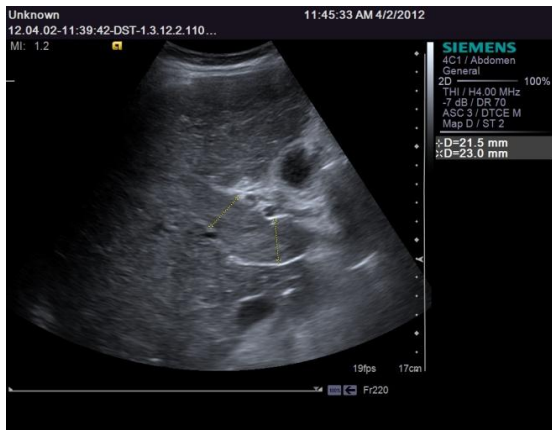


Fig. 13. Tromboză portală (VP comună)



Fig. 14. VB cu perete îngroșat și dedublat, umplută cu „sludge” biliar, ascită

2.3. Ecografia în hepatopatii circumscrise

a) **Leziuni focale lichidiene (chistice).** Așa cum le spune numele, au conținut lichidian, de unde și aspectul lor predominant transonic. Este vorba de chistele biliare simple, chistele parazitare (hidatice), abcesele hepatice și hematoamele hepatice. Primele două entități sunt cel mai frecvent descoperiri întâmplătoare, în timp ce următoarele apar într-un context clinic specific.

- *Chistele biliare simple* sunt cel mai adesea descoperiri întâmplătoare, fără semnificație clinică, frecvent întâlnite în practica curentă (1-3% din ecografii). Aspectul ecografic este de *formațiuni transonice* cu perete fin ecografic, adesea cu contur geografic, frecvent cu fenomen de *„amplificare posterioară”* - bandă discret reflectogenă înapoia chistului (Fig. 15), cu dimensiuni cuprinse cel mai frecvent între 1 și 5 cm. Uneori pot fi prezente septe, de asemenea fine.

- *Ficatul polichistic* se caracterizează prin prezența a multiple chiste în ficat, cu aspect ecografic similar chistelor biliare (Fig. 16). Poate apărea izolat sau în asociere cu rinichiul polichistic, fiind o boală cu transmitere autozomal dominantă.



Fig. 15. Chist biliar: conținut transonic, perete fin



Fig. 16. Ficat polichistic

- *Chistele hidatice* sunt chiste parazitare generate de *Taenia Echinococcus granulosus*. România fiind o țară endemică pentru echinococoză, descoperim destul de frecvent chiste hidatice, cel mai frecvent la pacienți asimptomatici. Aspectul chistelor hidatice este diferit în funcție de vârsta chistului, dar elementul comun este peretele gros, bine evidențiat. Chistele tinere sunt perfect transonice (Fig. 17), cele mature au „vezicule fiice” – cel mai tipic aspect de chist hidatic (Fig. 18), sau magmă hidatică – aspect de “bulb de ceapă” (Fig. 19), iar chistele bătrâne au aspect ratatinat, conținut hipoecogen, prezentând și calcificări parietale (Fig. 20) – și pun uneori probleme de diagnostic diferențial cu formațiunile tumorale hepatice.

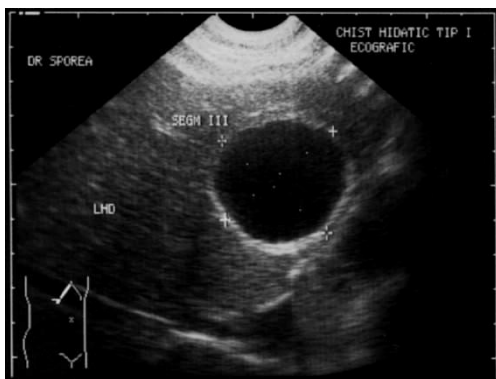


Fig. 17. Chist hidatic tânăr–imagine cu perete gros, bine definit



Fig. 18. Chist hidatic matur–imagine transonică cu perete gros și vezicule fiice



Fig. 19. Chist hidatic cu matrice hidatică



Fig. 20. Chist hidatic vechi, cu calcificări

- *Abcesul hepatic* este o colecție intrahepatică de puroi. Tabloul clinic sugestiv pentru abces este de febră, frison, stare septică, mai rar numai cu simptome ușoare, de tip subfebrilitate. Anamneza poate releva o angiocolită, diverticulită sau o intervenție chirurgicală în antecedente. Aspectul ecografic se modifică de la o examinare la alta și este de masă hipoecogenă, prost delimitată, neomogenă, uneori cu arii transsonice în interior (Fig. 21).

- *Hematomul hepatic* este o colecție intrahepatică sau subcapsulară de sânge, consecința unui traumatism sau după puncție hepatică. Poate rămâne strict localizat sau se poate rupe în cavitatea peritoneală, cu apariția hemoperitoneului. Tabloul clinic variază de la asimptomatic, sau ușoară jenă în hipocondrul drept, până la durere intensă și șoc hemoragic. Hematomului subcapsular are aspect ecografic de semilună hipoecogenă (mai rar transonică), situată sub capsula lui Glisson. Hematomul intrahepatic este hipoecogen/transonic, cu formă neregulată (Fig. 22). Uneori se evidențiază și revărsat peritoneal.



Fig. 21. Abces hepatic



Fig. 22. Hematom hepatic

b) **Leziuni focale solide.** Leziunile hepatice focale solide pot fi descoperite ecografic întâmplător sau în cursul supravegherii unei hepatopatii cronice sau al unei patologii oncologice. Cel mai frecvent, numai prin ecografia standard nu putem face diferența între diferitele tipuri de leziuni, și aici intervine ecografia cu contrast (CEUS), despre care se va vorbi în alt capitol.

Tumorile hepatice benigne sunt reprezentate de hemangiom, hiperplazia nodulară focală și adenom. O categorie de leziuni focale solide non-tumorale sunt steatoza parcellară și “fatty free areas”, despre care am vorbit la steatoza hepatică.

Hemangiomul hepatic este frecvent o descoperire ecografică întâmplătoare, fiind complet asimptomatic. Este considerat a fi o malformație vasculară, fiind constituit din ghemuri capilare și septe fibroase. Hemangiomul tipic (90% din cazuri) este hiperecogen, omogen, bine delimitat, cu diametrul de sub 5 cm, și poate amprenta, dar nu invadează structurile vasculare (Fig. 23). Hemangioamele atipice sunt în general hipocogene sau izocogene, fiind delimitate de un lizereu hiperecogen (Fig. 24).



Fig.23 Hemangiom tipic cu amprentarea VP

Fig.24. Hemangiom hepatic atipic hipocogen

Hiperplazia focală nodulară este o tumoră hepatică benignă asimptomatică, fiind o descoperire ecografică întâmplătoare, asociată cu consumul de anticoncepționale orale. Aspectul ecografic nu este tipic, fiind adesea izocogen sau discret hiperecogen sau hipocogen (mai ales pe fondul unei steatoze hepatice difuze). Un element înalt sugestiv pentru diagnosticul de HFN este prezența cicatricei centrale. Examinarea color Doppler relevă vascularizația tipică în „spiță de roată”.

Adenomul hepatic este o tumoră benignă hepatică rară ce apare în 90% din cazuri la femeie, legat de consumul de anticoncepționale orale. Este una din cele mai greu de

diagnosticat tumori hepatice, adesea imagistica nefiind suficientă, biopsia hepatică fiind necesară pentru diagnostic. Aspectul ecografic este variabil, de la ușor hiperecogen, neomogen, până la hipoecogen (dacă e pe fondul unui ficat steatozic), sau chiar izoecogen.

Tumori hepatice maligne cele mai frecvente sunt: hepatocarcinomul, colangiocarcinomul și metastazele hepatice. După cum am spus mai sus, ecografia standard nu este suficientă pentru un diagnostic de certitudine, nici pentru diferențierea benign/malign. Sunt necesare metode imagistice cu contrast (CEUS, CT, RMN), sau biopsia ecoghidată.

Hepatocarcinomul (HCC) este cea mai frecventă tumoră hepatică malignă primitivă (75-80% din total), în marea majoritatea a cazurilor (90-95%) apărând pe fondul unei ciroze hepatice. Din acest motiv, orice nodul nou apărut la un pacient cu CH trebuie considerat HCC până la proba contrarie. Aspectul ecografic al HCC poate fi de nodul hiperecogen (Fig. 25), hipoecogen, izoecogen sau de nodul „în cocardă“ (cu halou periferic hipoecogen) (Fig. 26) pe fondul unui ficat cirotic, adesea cu structură inomogenă. Pot fi prezente și alte semne de CH (splenomegalie, ascită, hipertensiune portală, etc). Deoarece CH este un factor de risc major pentru HCC, ciroticii trebuie incluși într-un program de screening pentru depistarea precoce a HCC. Conform ghidurilor internaționale screeningul se face prin ecografie abdominală performantă, cu sau fără determinarea alfa fetoproteinei, odată la 6 luni. Odată diagnosticate, HCC-urile mici, ideal sub 3 cm pot fi tratate și percutan, prin injecție ecoghidată de alcool absolut (PEIT) sau prin ablație prin radiofrecvență (RFA).



Fig. 25. HCC hiperecogen, inomogen, în LHD



Fig. 26. HCC in „cocardă”

Colangiocarcinomul (CCC) are ca punct de plecare epitelul biliar, fiind o tumoră mult mai rară decât HCC. Colangiocarcinomul hilar (tumora Klatskin) este o tumoră de dimensiuni

mici, dificil de diagnosticat ecografic, ceea ce atrage atenția fiind dilatarea căilor biliare intrahepatice, în amonte de leziune, cu coledoc și vezică biliară de dimensiuni normale (Fig. 27). Colangiocarcinomului periferic poate apărea ca o tumoră periferică hiperecogenă, hipoeecogenă, neomogenă sau în “cocardă”.

Metastazele hepatice sunt o diseminare frecvent întâlnită în diferite tipuri de cancere. Aspectul de nodul hepatic în cocardă (Fig. 28) este înalt sugestiv pentru diagnosticul de metastaze, dar acestea pot avea și aspect hipoeecogen (în general cele generate de tumori cu creștere rapidă) sau hiperecogen.

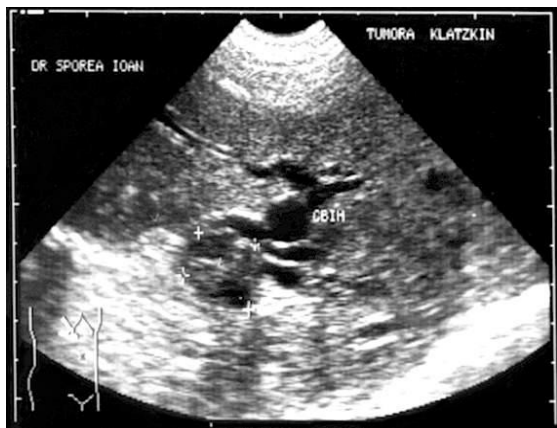


Fig. 27. Tumoră Klatskin cu dilatări de CBIH în amonte



Fig. 28. Metastaze în „cocardă”

3. Ecografia vezicii biliare și a arborelui biliar

3.1. Aspectul normal

Vezica biliară (VB) se examinează prin secțiuni oblice recurente subcostale drepte, prin secțiuni sagitale sub rebordul costal drept sau prin secțiuni intercostale; în decubit dorsal și, obligatoriu, în decubit lateral stâng, pentru mobilizarea eventualilor calculi. Ideală este examinarea a jeun și fără consum de cafea, pentru a evita contractarea postalimentară a VB. Aspectul normal este de structură transsonică în formă de pară, cu perete hiperecogen, bine delimitat, cu o grosime normală maximă de 4 mm (Fig.29). Postprandial VB se contractă, și peretele vezicular apare dedublat, datorită contracției musculaturii netede parietale (Fig.30). *Coledocul* (calea biliară principală - CBP) se examinează în secțiune perpendiculară pe rebordul costal, fiind situată anterior de VP, are un diametru normal maxim este de 5-6 mm, puțin mai mare (7-8 mm) la pacientul colecistectomizat. *Căile biliare intrahepatice* nu se

vizualizează ecografic în mod normal, ci numai în caz de obstrucție biliară, când apar ca imagini transonice cu traseu paralel cu al ramurilor portale, realizând aspectul de "dublu canal".



Fig.29. Vezică biliară normală



Fig.30. Vezică biliară contractată postalimentar

3.2. Litiaza veziculară și mîlul ("sludge-ul") biliar

Litiaza biliară - prezența de calculi în colecist, este o boală frecventă (5 - 20% din populație), fiind frecvent o descoperire ecografică întâmplătoare. De asemenea, frecvent o descoperim în contextul unei simptomatologii de hipocondru drept. Numai litiaza biliară simptomatică (cea care a provocat colică biliară sau o altă complicație) are indicație chirurgicală. Aspectul ecografic tipic al litiazei este de imagine hiperecogenă, cu „umbră posterioară”, care prezintă cădere gravitațională la schimbarea poziției pacientului (Fig.31). Dacă calculul este blocat infundibular, și nu poate fi mobilizat, realizează tabloul hidropsului vezicular (Fig.32). „Umbra posterioară” este greu vizibilă sau cvasiabsentă în cazul calculilor mici (2-3 mm), îngreunând diagnosticul acestora.



Fig.31 Calcul biliar unic



Fig.32 Hidrops vezicular, calcul blocat în infundibul, și alt calcul în fundul vezicii

Aspectul ecografic al *mâului biliar* (mixtură de mucus, bilirubinat de calciu și colesterol) este de material ecogen în colecist, mobil, fără „umbră posterioară”, uneori cu nivel orizontal, care își modifică forma și poziția dacă pacientul își schimbă poziția.

3.3. Colecistita acută

Colecistita acută, inflamația acută a peretelui vezicular, este cel mai frecvent o complicație a litiazei biliare. Apariția sa este însoțită de un tablou clinico-biologic sugestiv: durere intensă în hipocondrul drept și/sau în epigastru, frecvent cu iradiere subscapulară dreaptă, febră, frison, semnul Murphy (durere la palpate în hipocondrul drept, care poate ajunge până la apărare musculară), leucocitoză, sindrom inflamator.

Ecografia este o metodă sensibilă pentru diagnosticul colecistitei acute. Aspectul tipic este de îngroșare și dedublare a peretelui vezicular, care ajunge de la maximum 4 mm normalul, până la 6-8 (chiar 10) mm. În marea majoritate a cazurilor este prezentă și litiaza biliară, uneori cu calcul „blocat” infundibular, cu aspect de hidrops (Fig. 33). Mai poate apărea lichid subhepatic, cu etiologie inflamatorie, cu aspect de bandă transonică pericolecistică.



Fig.33. Colecistită acută cu perete vezicular dedublat și hidrops vezicular - calcul blocat în infundibul, și alți 2 calculi în fundul vezicii,

3.4. Neoplasmul vezicular

Neoplasmul vezicular este o boală rară, ce apare cel mai frecvent după 70 de ani, aproape întotdeauna pe fondul litiazei biliare, cu tablou clinic șters și necaracteristic (jenă dureroasă, durere persistentă de hipocondru drept), motiv pentru care este diagnosticat de obicei tardiv. Aspectul ecografic cel mai frecvent întâlnit este de masă hipoecogenă în aria de proiecție a colecistului, centrată de un calcul (imagine hiperecogenă cu „umbră posterioară”) (Fig.34).



Fig.34. Carcinom vezicular avansat, cu invazia ficatului adiacent. Aspect ecografic de masă hipocogenă centrată de calcul.

3.5. Obstrucția biliară (Icterul obstructiv)

Ecografia abdominală este cea mai utilă și accesibilă metodă care poate face diferența între un icter obstructiv și un icter hepatocelular, cu o sensibilitate de 90-95% pentru diagnosticul pozitiv. În icterul obstructiv se vor evidenția ecografic dilatări ale căilor biliare intrahepatice (CBIH), dacă obstacolul este înalt, însoțite de dilatarea căii biliare principale și a colecistului, dacă obstacolul biliar este jos situat. Pentru stabilirea diagnosticului etiologic al obstrucției, acuratețea ecografiei este de numai aproximativ 70%.

Cea mai frecventă cauză de *obstrucție înaltă* este cea tumorală: tumora Klatzkin - colangiocarcinomul central (Fig.35), hepatocarcinomul, colangiocarcinomul periferic, metastazele hepatice. Ecografic se vor vizualiza dilatări de CBIH, segmentare sau la nivelul întregului ficat, în funcție de localizarea obstacolului, cu coledoc normal și colecist mic.

Cea mai frecventă cauză de *obstrucție joasă* este litiaza coledociană - aspect dilatări de CBIH, cu coledoc dilatat, cu imagine hiperecogenă cu umbră posterioară în capătul distal (Fig.35) – un diagnostic ecografic dificil. O altă cauză frecventă este neoplasmul cefalic pancreatic, în care aspectul ecografic este de coledoc larg ce se termină la nivelul capului pancreatic, într-o formațiune tumorală hipocogenă (Fig.36). Cauze mai rare de icter obstructiv cu obstacol jos sunt ampulomul vaterian și pancreatita cronică, în cea din urmă fiind prezente hipertrofia capului pancreatic, cu calcificări parenchimotoase, dilatare de duct Wirsung, calculi wirsungieni.



Fig. 34. Icter obstructiv - tumoră Klatzkin



Fig.35. Icter obstructiv – calcul coledocian

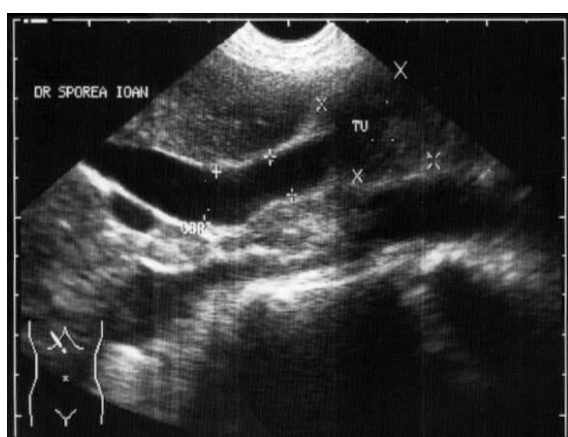


Fig. 36: Coledoc dilatat, ce se termină la nivelul unei formațiuni hipocogene de cap pancreatic

4. Ecografia pancreasului

4.1. Pancreasul normal

Ecografia pancreasului poate fi uneori dificilă datorită situației sale profunde, retroperitoneale, fiind mascat de ansele intestinale. Pentru a ușura vizualizarea pancreasului, ideal este ca examinarea să se facă cu transduceri convecși, multifrecvență (C1-6), pe nemâncate, folosind secțiuni transversale epigastrice, dar și secțiunile longitudinale, mai ales pentru capul pancreatic. Examinarea poate fi facilitată prin administrarea de 500-700 ml de apă plată pacientului, lichidul din stomac jucând rolul de fereastră ecografică.

Pancreasul normal are ecogenitate similară ficatului normal. În secțiune transversală epigastrică se vizualizează anterior de axul spleno-portal (structură transonică, în forma de virgulă, situată anterior de coloana vertebrală, aortă și vena cavă inferioară) (Fig. 37). Anterior de pancreas se găsesc antrul gastric și/sau lobul hepatic stâng (în funcție de nivelul secțiunii). Ductul Wirsung se vizualizează numai la persoane cu fereastră ecografică bună, în general la tineri, diametrul normal maxim fiind de 2 mm.

Principalele afecțiuni pancreatice în care ecografia este utilă sunt pancreatita acută, pancreatita cronică, formațiunile chistice pancreatice și tumorile pancreatice.

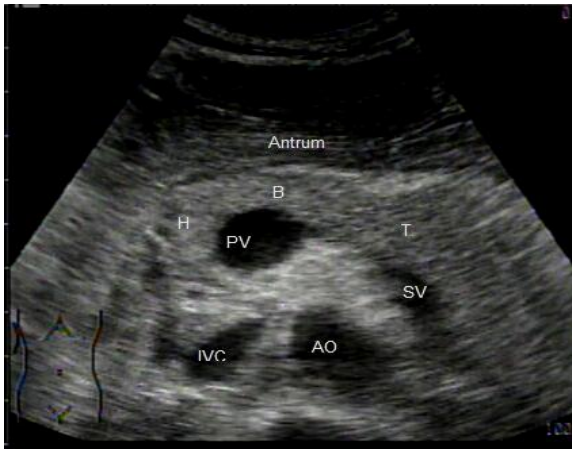


Fig.37: Pancreas normal - repere anatomice: PV - vena portă; SV - vena splenică; SMA – artera mezenterică superioară; AO-aorta; IVC – vena cavă inferioară; CV – coloana vertebrală; H – capul pancreatic; B – corpul pancreatic; T – coada pancreatică

4.2. Pancreatita acută

Pancreatita acută (PA) este o inflamație acută a pancreasului, cele mai frecvente etiologii fiind cea alcoolică și cea biliară. Este o boală cu potențial evolutiv sever, prea puțin influențat de măsurile terapeutice. În PA, pancreasul nu este întotdeauna vizibil ecografic (pacient meteorizat, cu durere abdominală intensă), dar ecografia trebuie să fie totuși metoda imagistică de primă intenție. În *formele ușoare* de PA, pancreasul poate fi de aspect ecografic perfect normal. Edemul pancreatic din PA poate determina un aspect hipoecogen, cu contur șters, imprecis delimitat al pancreasului (Fig. 38). Un semn cu prognostic de severitate în PA severă este lărgirea și hiperecogenitatea bursei omentale. În PA severe putem observa colecții peritoneale, anse intestinale paretice, lichid pleural. Ecografia poate confirma sau exclude etiologia biliară a PA și o eventuală asociere cu icterul obstructiv.

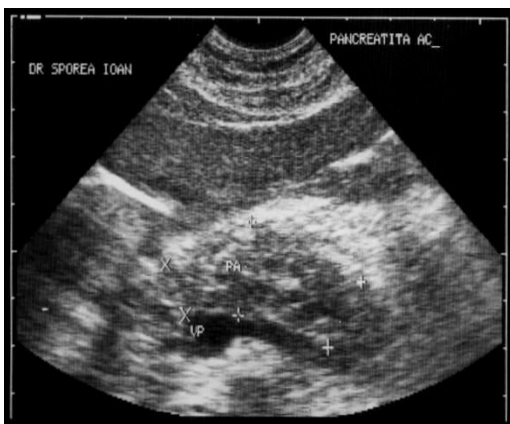


Fig.38 PA - pancreas hipoecogen, imprecis delimitat Fig.39 PA - colecție în bursa omentală

4.3. Pancreatita cronică

Pancreatita cronică (PC) are ca principal factor etiologic abuzul cronic de alcool. Ecografia abdominală pune uneori diagnosticul de PC la un pacient asimptomatic sau oligosimptomatic, alteleori, în cursul evaluării unui pacient cu durere abdominală, sunt descoperite modificări ecografice sugestive pentru diagnostic.

Modificările ecografice în PC sunt *structura parenchimului* pancreatic heterogenă (prin zone de fibroză), *calcificări pancreatice* (uneori mai greu de evidențiat ecografic, cel mai bine vizibile prin CT) (Fig.40), *hipertrofie de cap pancreatic* (uneori greu de diferențiat de un neoplasm pancreatic, și care poate genera obstrucție biliară, cu dilatare de coledoc, colecist și CBIH). Însă, cele mai caracteristice modificări ecografice în PC sunt cele ale *ductului Wirsung (DW)* : acesta este lărgit peste 2 mm (fig. 41), până la 10 mm (fig. 42), înlocuind aproape complet parenchimul pancreatic la nivelul corpului. De asemenea, calibrul este neregulat și uneori sunt vizibili calculi în lumen, cu aspect de imagini hiperecogene cu “umbră” posterioară.



Fig. 40. PC – Pancreas heterogen, cu calcificări punctiforme Fig. 41. PC DW larg – 3 mm

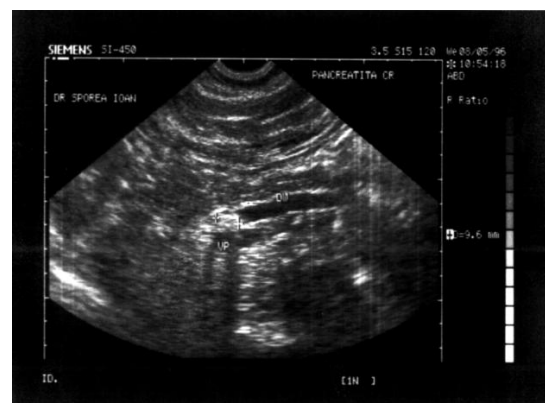


Fig. 42. PC - DW larg – 9 mm

Fig. 43. – PC: calcul în DW

4.4. Formațiunile chistice pancreatice

Formațiunile chistice pancreatice pot apărea ca și complicație a unei PA sau PC sau poate fi vorba de tumori chistice. *Pseudochistele pancreatice* (complicație a PA, frecvent întâlnite și în PC) au aspect ecografic de formațiune transonică, cu perete propriu (Fig . 44), cu localizare și dimensiuni variabile.

În cazul *tumorilor chistice*, peretele este gros, conținutul transonic sau hipoecogen, dar există frecvent formațiuni excrescente parietale (Fig. 45), care trebuie să ridice suspiciunea de malignizare. Pentru diagnosticul diferențial se poate realiza puncția ecoghidată percutană sau ecoendoscopică a acestor formațiuni chistice.



Fig. 44. Pseudochist cefalic pancreatic

Fig. 45. Chistadenocarcinom de coadă pancreatică

4.5. Tumorile pancreatice

Tumorile pancreatice cele mai frecvente sunt adenocarcinoamele pancreatice. Tumorile neuro-endocrine și tumorile chistice sunt mult mai rare. Adenocarcinomul pancreatic și tumorile neuroendocrine au aspect similar în ecografia standard, de formațiune hipoecogenă, în general imprecis delimitată, cu localizare în orice zonă a pancreasului (Fig. 46, Fig. 47). Localizarea cefalică poate determina icter obstructiv, uneori ca semn inaugural. Localizarea la nivelul cozii pancreatice este cea mai suspusă unor erori de diagnostic, datorită dificultăților de vizualizare a acestei regiuni. Diferențierea între cele 2 tipuri de leziuni se face prin imagistică cu contrast, adenocarcinoamele fiind tumori hipovasculare, iar tumorile neuro-endocrine fiind hipervasculare.



Fig. 46. Tumoră de cap pancreatic

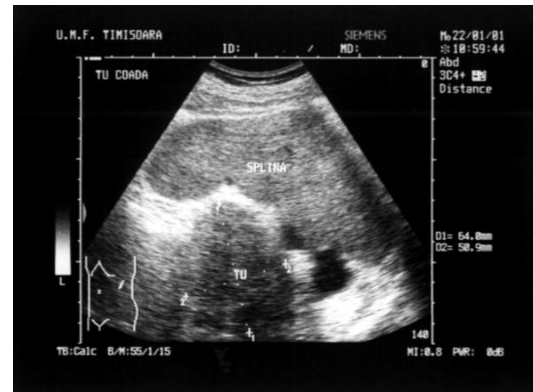


Fig. 47. Tumoră de coadă pancreatică

5. Ecografia splinei

5.1. Splina normală

Aspectul ecografic al splinei este de structură parenchimatoadă, cu ecogenitate similară ficatului, situată în loja splenică, de formă semilunară, sau de bob de cafea. Diametrul longitudinal maxim normal este de 12 cm. Uneori pot exista spline accesorii, cu aspect ecografic de formațiuni rotunde sau ovalare, cu ecogenitate similară splinei (Fig. 48), situate în apropierea hilului sau polilor splenici, fără semnificație clinică. Examinarea splinei se face cu transducere convecși (C1-6), prin secțiuni oblice intercostale stângi. Pentru măsurarea corectă a splinei este obligatorie surprinderea în planul de examinare a ambilor poli. Evaluarea ecografică a splinei poate aduce date importante pentru diagnostic în boli hematologice, hepatologice, infecțioase, după traumatisme abdominale.

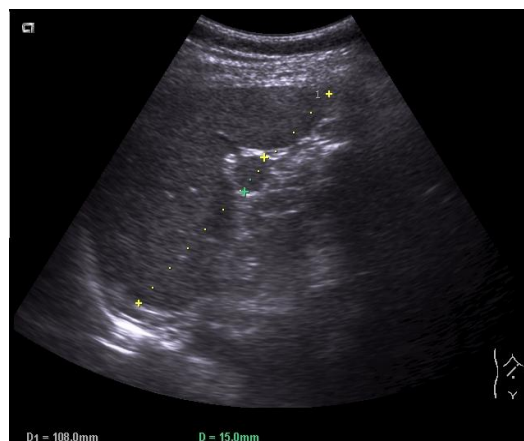


Fig. 48. Splină normală cu splină accesorie la nivelul hilului

5.1. Splenomegalia

Splenomegalia este definită ca și creșterea diametrului longitudinal al splinei peste 12 cm (Fig. 49, Fig. 50). Cele mai frecvente cauze ale splenomegaliei sunt cea *hepatologică* sau *hematologică*, alte cauze, cum este cea infecțioasă, sunt excepționale în România.

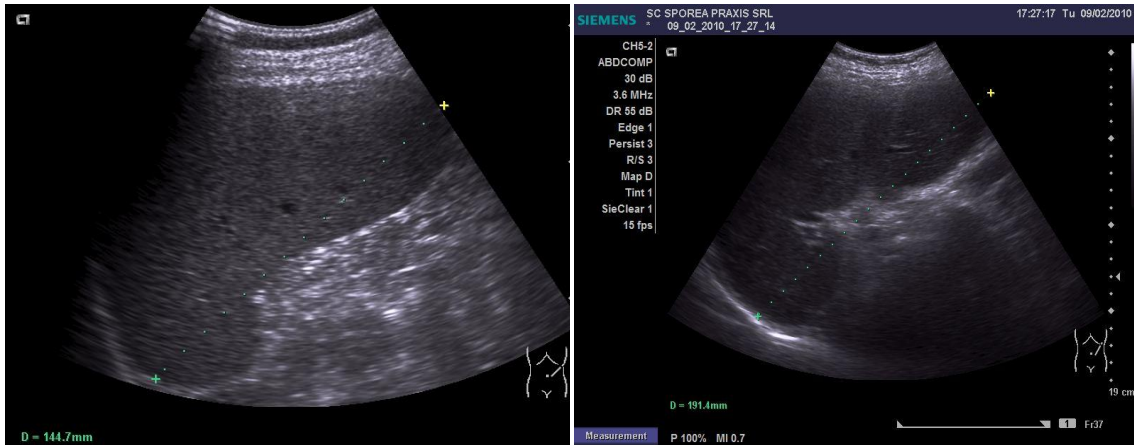


Fig. 49. Splenomegalie moderată – 144 mm Fig. 50. Splenomegalie importantă - 191 mm

Odată depistată o splenomegalie, trebuie căutate și semnele ecografice ale bolii de bază: în hepatopatiile cronice eventuale semne de hipertensiune portală (cum ar fi varicele splenice) (Fig. 51) sau semne de ciroză hepatică (structură hepatică heterogenă, suprafață hepatică neregulată, ascită, perete vezicular îngroșat și dedublat). În hemopatiile maligne pot fi evidențiate adenopatii abdominale cu dimensiuni de 2-5 cm (Fig. 51).



Fig. 51. Varice splenice

5.3. Tumorile splenice

Tumorile splenice sunt relativ rare. Cel mai frecvent este vorba de tumori maligne, în special limfoame, metastaze, dar și sarcoame splenice. Cel mai frecvent, aspectul ecografic al “malignoamelor” splenice este de masă hipoecogenă (Fig. 52) sau în „cocardă” (Fig. 53). Hemangioamele splenice - tumori benigne splenice rare, au aspect ecografic similar hemangiomului hepatic, de formațiune hiperecogenă, bine delimitată (Fig.19).



Fig. 52. Sarcom splenic



Fig. 53. Metastază splenică

6. Ecografia tubului digestiv

Ecografia tubului digestiv trebuie făcută de un ecografist antrenat, cu un aparat performant, folosind, pe lângă transducerul convex clasic multifrecvență (C1-6), utilizat pentru localizarea leziunilor, și un transducer liniar multifrecvență de 5 - 12 MHz (L5-12), folosit pentru evidențierea detaliilor.

În mod normal, peretele tubului digestiv are aspect ecografic stratificat, având grosimea maximă de 4-5 mm. Cele 5 straturi vizibile ecografic sunt: hiperecogen – interfața lumen mucoasă, hipoecogen – corespunzând mucoasei și musculareii mucoasei, hiperecogen – submucoasa, hipoecogen – musculara proprie, hiperecogen - seroasa (Fig. 54).

Îngroșarea și destructurarea peretelui intestinal sunt sugestive pentru patologie inflamatorie (de tip boala Crohn, rectocolită ulcero-hemoragică) (Fig. 55) sau neoplazică (cancer colo-rectal). În ocluzia intestinală, ansele intestinale vor fi dilatate, pline cu lichid, cu peristaltică vie (în ileusul dinamic) sau imobile (în ileusul mecanic) (Fig. 56).



Fig. 54. Stratificarea peretelui digestiv normal



Fig. 55. Boală Crohn ileocecală, transducer liniar, 8 MHz



Fig. 56. Ocluzie intestinală – ansă intestinală dilatată (L – lumen ; A – lichid de ascită între ansele intestinale)

Ecografia este o metodă operator dependentă, deci ea poate fi învățată. Experiența este importantă pentru un diagnostic cât mai precis și crește odată cu numărul de examinări efectuate. Un aparat performant crește calitatea examinării, iar pentru cazurile neclare, ecografia cu contrast (CEUS) poate continua imediat explorarea ultrasonografică.

Imagini video:

Video 1.1. Steatoză moderată: ficat hiperecogen, cu atenuare posterioară moderată (diafragul vizibil).	https://youtu.be/187u21FtfpU
Video 1.2. Ciroză hepatică: structură hepatică intens inomogenă, suprafață hepatică neregulată, ascită peri hepatică.	https://youtu.be/98oCuzx_R4U
Video 1.3. Hipertensiune portală: Splenomegalie și varice peri splenice.	https://youtu.be/XtoC56VJ9po
Video 1.4. Ascita - ansele intestinale (hiperecogene) plutesc în lichidul de ascită.	https://youtu.be/oHbq8gbmvas

Video 1.5. Tromboză portală. În lumenul bifurcației portale (în zona centrală, perete hiperecogen), material ecodens – ecogenitate asemănătoare cu a ficatului înconjurător.	https://youtu.be/zEYU0i_xamo
Video 1.6. Chist biliar. In LHD formațiune transsonică cu perete fin și septe fine; contur geografic.	https://youtu.be/-hCUpmhX-XU
Video 1.7. Chist hidatic tip I (clasificarea americană). Formațiune transsonică cu perete gros, cu aspect de minge în tensiune.	https://youtu.be/hxGWK8dILtw
Video 1.8. Chiste hidatice tip II (clasificarea americană). Trei formațiuni transsonice cu perete gros, unele au în interior și conținut ecodens și vezicule fiice.	https://youtu.be/8YUF6hooZco
Video 1.9. Abces hepatic. In LHD formațiune de mari dimensiuni, cu componentă transsonică și hipoecogenă.	https://youtu.be/z_qwPyQPyJ8
Video 1.10. In lobul hepatic stângarie hipoecogenă cu contur geografic. Restul ficatului ușor hiperecogen, cu atenuare posterioară.	https://youtu.be/wHRJ_iOrgas
Video 1.11. Hemangioame hepatice. În LHD, două formațiuni hiperecogene, omogene, bine delimitate, cu mare probabilitate hemangioame hepatice.	https://youtu.be/ZVhqXqkbIWw
Video 1.12. Hepatocarcinom. Imagine rotundă inomogena, bine delimitată, pe fondul unui ficat cirotic (structură inomogenă, suprafață neregulată), înconjurat de lichid de ascită.	https://youtu.be/uV3lcC4D6bQ
Video 1.13. Metastaze hepatice. Multiple imagini în cocardă în LHD – aspect tipic de metastaze hepatice.	https://youtu.be/5WOA7-V6Vkg
Video 1.14. Litiază biliară. La nivelul colecistului se vizualizează multiple imagini hiperecogene, mobile, cu umbră posterioară.	https://youtu.be/wdalpsshUII
Video 1.15. Colecistită acută. Perete colecistic îngroșat până la 8-9 mm, destructurat. Conținutul colecistului nu este perfect transsonic, mai ales decliv este hipoecogen (mâl?, puroi?).	https://youtu.be/UuTGt7X1dQw
Video 1.16. Neoplasm de vezicăbiliară. În aria de proiecție a vezicii biliare se evidențiază o formațiune tumorală de mari dimensiuni, în nteriorul acesteia mai multe formațiuni hiperecogene cu umbră posterioară.	https://youtu.be/ZacOqrCBPMU
Video 1.17. Icter obstructiv. Se remarcă la nivelul ambilor lobi hepatici dilatări de căi biliare intrahepatice – imagini transsonice, confluențe spre hil, realizând aspect de păianjen.	https://youtu.be/cySZfHr9IbU
Video 1.18. Icter obstructiv. Litiaza biliară și coledociană. Coledocul este dilatat până la aproximativ 1 cm, în interiorul lui se remarcă material ecodens (mâl biliar) precum și mai multe imagini hiperecogene cu umbră posterioară. Colecistul este destins, cu material ecodens (mâl biliar) precum și mai multe imagini hiperecogene cu umbră posterioară.	https://youtu.be/3uZxrJf3vNk
Video 1.19. Pancreatită acută. Suprapancreatic formațiune transsonic/hipoecogenă – colecție în bursa omentală.	https://youtu.be/MLjJnSMIHw8

Video 1.20. Pancreatită cronică. Duct Wirsung mult dilatat (centrul imaginii), prezintă imagine hiperecogenă cu umbră posterioară – litiază wirsungiană.	https://youtu.be/0dQ7iLLiCuk
Video 1.21. Tumoră de cap de pancreas. La nivelul capului pancreatic se remarcă o formațiune hipoecogenă de circa 2,5 cm, cu efect compresiv pe coledoc, care apare dilatat.	https://youtu.be/etaP-Aa669w
Video 1.22. Pseudochist de coadă pancreatică. În aria de proiecție a cozii pancreatice, formațiune transsonică, bine delimitată – pseudochist.	https://youtu.be/rnuBG_NqFF8
Video 1.23. Splenomegalie. Se remarcă splina de mari dimensiuni cu dilatarea venei splenice în hil.	https://youtu.be/OfE75JD0x9o
Video 1.24. Metastază splenică. La nivelul splinei formațiune hipoecogenă. Colecție pleurală, cu îngroșarea segmentară a pleurei. Metastaze pleurale și splenică, pleurezie carcinomatoasă la un pacient cu neoplasm pulmonar.	https://youtu.be/wHr6lzoTOsU
Video 1.25. Ocluzie. Ansele intestinale mult dilatate, cu peristaltică vie.	https://youtu.be/S_OnBWB2TT8
Video 1.26. Boala Crohn stenozantă. Ansă intestinală cu perete îngroșat, desstructurat, cu dilatarea ansei în amonte.	https://youtu.be/S9TaoEE7Q3Y
Video 1.27. Rectocolită ulcero-hemoragică. Perete sigmoidian îngroșat.	https://youtu.be/dE9zVwMqzDo

ECOGRAFIA CU SUBSTANȚĂ DE CONTRAST (CEUS)

Ecografia abdominală este cea mai utilizată metodă imagistică, fiind o investigație neinvazivă, repetitivă și relativ ieftină.

Utilizată ca metodă de screening atât la persoane sănătoase cât și în condiții patologice cunoscute, ecografia abdominală depistează frecvent formațiuni/tumori hepatice sau ale altor organe abdominale parenchimotoase (splină, pancreas, rinichi). Principalul dezavantaj al ecografie abdominale standard (în scară gri) este imposibilitatea diferențierii de cele mai multe ori între formațiunile benigne și maligne, pentru un diagnostic cert utilizându-se examinarea cu substanță de contrast (computer tomografia - CT sau rezonanța magnetică nucleară - RMN). Aceste examinări imagistice sunt pe de o parte iradiante - CT, dar și costisitoare.

Introducerea substanțelor de contrast în ecografie a revoluționat examinarea ecografică permițând caracterizarea formațiunilor tumorale - în special hepatice - prin posibilitatea evaluării vascularizației tumorale, beneficiul major fiind sensibilitatea foarte bună în diferențierea între malign și benign.

Primele substanțe de contrast în ecografie au apărut în jurul anilor 2000 – Levovistul – substanță de contrast de generația I, substanță care amplifică semnalul ultrasonic la nivelul organelor examinate. Utilitatea acestor substanțe în evaluarea ecografică s-a dovedit a fi limitată.

Substanțele de contrast ecografic de generația a II-a, cea mai folosită fiind SonoVue, sunt constituite dintr-un înveliș fosfolipidic și conțin în interior ca și gaz - sulfura de hexafluorid. Aceste substanțe de contrast bazate pe microbule de gaz, cu diametru între 1-10 microni pot trece prin capilarul pulmonar, iar contrastul rămâne în patul vascular (CEUS este de tip intravascular). Eliminarea gazului din agentul de contrast ecografic se face predominant pe cale respiratorie, de aceea acești agenți de contrast nu sunt contraindicați în insuficiența renală.

Examinarea ecografică cu contrast (Contrast Enhanced Ultrasound = CEUS) necesită și o aparatură cu funcție suplimentară (modul de CEUS), posibilitatea examinării cu un index mecanic scăzut care să nu distrugă brutal microbulele de gaz.

Ecografia cu substanță de contrast are multiple **indicații**:

- Evaluarea și caracterizarea formațiunilor tumorale hepatice
- Evaluarea formațiunilor hepatice nontumorale (traumatisme, colecții)
- Evaluarea eficienței terapiilor percutane în tumorile hepatice
- Evaluarea formațiunilor nonhepatice (splenice, renale, pancreatice)
- Alte indicații: boli inflamatorii intestinale, adenopatii, etc.

Tehnica ecografiei cu substanță de contrast

Examinarea CEUS este întotdeauna precedată de o examinare ecografică standard, doar formațiunile vizibile în ecografia standard vor fi caracterizate la CEUS. Ulterior examinarea este centrată pe formațiunea care dorim să o caracterizăm, se schimbă modul de examinare în examinare cu contrast și se injectează intravenos (la plica cotului, cu un ac cu calibru suficient de mare $\geq 20G$, pentru a nu distruge microbulele de gaz) SonoVue: 1,6-2,4 ml (1/3-1/2 fiolă), urmat de injectarea de 10 ml de soluție salină (ser fiziologic 9‰). După injectarea contrastului, se pornește cronometrul și înregistrarea imaginilor obținute astfel ca ele să poată fi examinate și ulterior.

Examinarea comportamentului formațiunii pe care dorim să o caracterizăm la CEUS trebuie să fie continuă pe durata fazei arteriale, în faza portală și tardivă examinarea poate fi discontinuă (pentru a nu distruge bulele de gaz), fără însă a rata momentul „spălării” („wash-out”) (pierderea contrastului ecografic) și astfel încadrarea în tipul de formațiune tumorală.

Cele mai multe studii publicate referitoare la CEUS, dar și sensibilitățile cele mai bune sunt în evaluarea formațiunilor hepatice, datorită vascularizației duble a ficatului (arterială și portală). Ficatul primește sânge din artera hepatică și din vena portă, iar ca vascularizație eferentă - venele hepatice. În caracterizarea la CEUS a formațiunilor hepatice vom avea astfel 3 timpi: arterial, venos și tardiv (sau parenchimos).

Timpul arterial începe odată cu ajungerea bulilor în ficat – Tabel 1

FAZELE EXAMINĂRII	START (s)	SFÂRȘIT(s)
Faza arterială	10-30 sec.	30 sec.
Faza portală	30 sec.	120 sec.
Faza venoasă	120 sec.	Până la dispariția bulilor din ficat (adică 4-6 min.)

În faza arterială atât formațiunile tumorale benigne cât și cele maligne pot fi captante sau necaptante, în faza portală și/sau tardivă formațiunile maligne vor pierde contrastul ecografic (fenomenul de “washout”), iar acest comportament reprezintă diferența majoră între benign și malign.

Sensibilitatea examinării ecografice cu substanță de contrast în diferențierea malign/benign este foarte bună, în jur de 90%.

Utilizarea contrastului ecografic în alte organe: vezică biliară, pancreas, splină, rinichi va caracteriza structurile respective doar în 2 timpi, arterial și tardiv.

Ecografia cu substanță de contrast este o metodă aproape lipsită de **contraindicații** și **reacții adverse**. Singurele contraindicații pentru ecografia cu contrast sunt boala coronariană acută, infarctul miocardic și boala cardiacă severă sau alergiile cunoscute la SonoVue (de altfel extrem de rare).

1. EVALUAREA FORMAȚIUNILOR HEPATICE PRIN CEUS

a) FORMAȚIUNI HEPATICE BENIGNE - CEUS

Formațiunile hepatice benigne sunt de cele mai multe ori depistări ecografice întâmplătoare, la pacienți asimptomatici. CEUS permite la această categorie de pacienți un diagnostic de benignitate în 10-15 minute fără a fi necesare, de cele mai multe ori, alte investigații imagistice costisitoare. Pe de altă parte, fiind un diagnostic rapid, se înlătură stressul pacientului legat de timpul de așteptare și elucidarea diagnosticului.

Cele mai frecvente tumori hepatice benigne sunt hemangiomul, hiperplazia nodulară focală (focal nodular hyperplasia=FNH) și adenomul hepatic.

Hemangiomul cea mai frecventă tumoră hepatică benignă, poate fi diagnosticat și în ecografia standard, atunci când aspectul este tipic (tumoră hiperecogenă, bine delimitată, omogenă) și pacientul este asimptomatic. În cazurile hemangiomului atipic (hipoecogen sau chiar isoecogen) în ecografia standard, diagnosticul de certitudine de hemangiom necesită o examinare imagistică cu substanță de contrast.

Hemangiomul hepatic are în ecografia cu substanță de contrast un aspect tipic, de formațiune ce captează contrastul ecografic începând din periferie (captare nodulară periferică), cu evoluția captării spre centrul formațiunii (încărcare centripetă) (Fig. 1, 2, 3).

În faza portală și tardivă, hemangiomul rămâne hipercaptant față de parenchimul hepatic înconjurător.

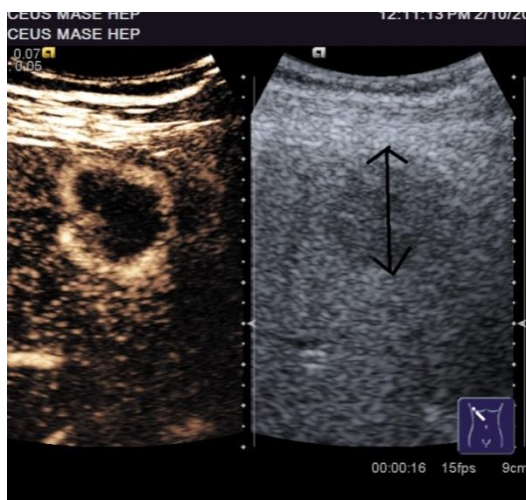


Fig. 1. Încărcare periferică în faza arterială în hemangiom

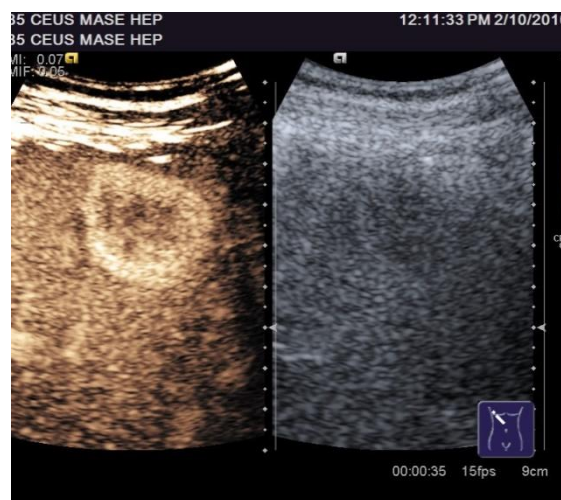


Fig. 2. Evoluția centripetă a captării în hemangiom

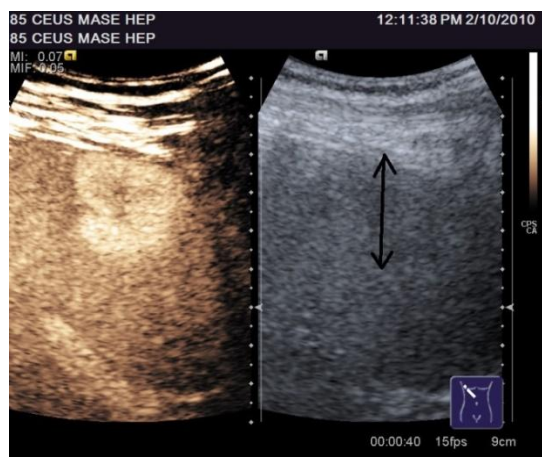


Fig. 3. Aspect hipercaptant al hemangiomului și în faza portală (absența “wash-out-ului”)

Sensibilitatea examinării CEUS în diagnosticul hemangiomului este în jur de 90-95%.

Hiperplazia nodulară focală (FNH) este o formațiune hepatică benignă intens vascularizată, iar în ecografia cu substanță de contrast apare ca o formațiune hipercaptantă față de parenchimul hepatic în faza arterială, captarea fiind din centru spre periferie (cu aspect de „spițe de roată”). Aspectul hipercaptant se menține în faza portală și tardivă (Fig 5, 6). În unele cazuri în imagisticile cu contrast se poate vizualiza cicatricea centrală (Fig 7, 8), ca o componentă necaptantă a formațiunii și un element în plus pentru diagnosticul de hiperplazie nodulară focală.



Fig. 4 Formațiune hipocogenă,
bine delimitată într-un ficat steatozic

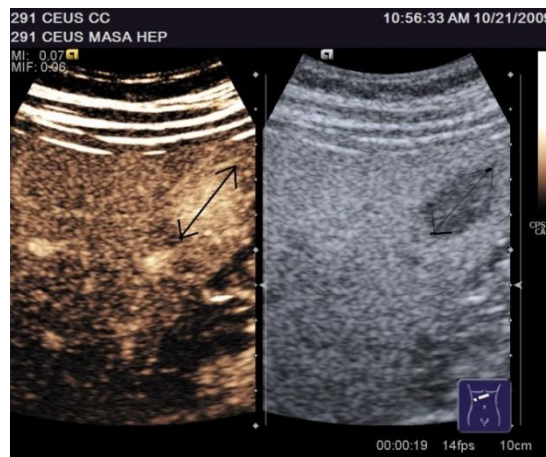


Fig. 5 Formațiune este hipercaptantă în faza arterială

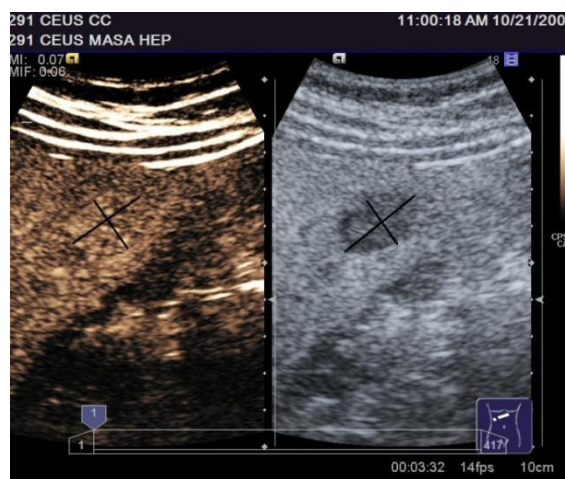


Fig. 6 Aspectul hipercaptant al formațiunii și în faza tardivă

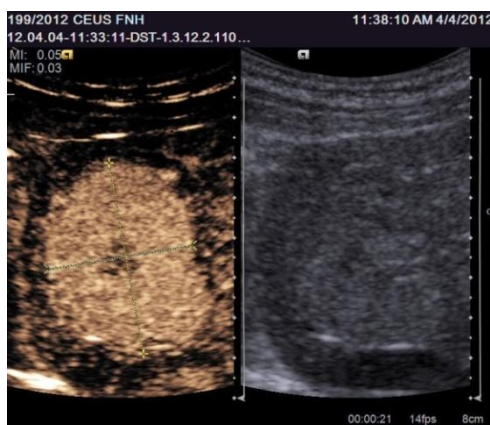


Fig. 8 Formațiune intens hipercaptantă în
faza arterială cu vizualizarea cicatricei centrale - FNH

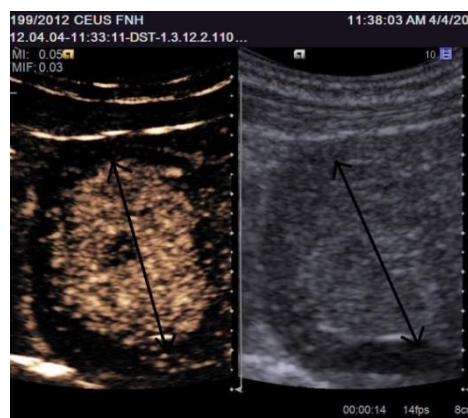


Fig. 7 Hipercaptare arterială în FNH

Adenomul hepatic este o tumoră hepatică rară, apare mai frecvent la femei și se poate maligniza în timp. În ecografia cu substanță de contrast, adenomul hepatic este formațiune hipercaptantă în faza arterială și de cele mai multe ori isocaptantă cu parenchimul hepatic în faza portală și tardivă (Fig 9, 10).

În practică cele două formațiuni hepatice benigne: hiperplazia nodulară focală și adenomul nu sunt întotdeauna ușor de diferențiat, uneori nici examinările CT sau RMN nu pot diferenția cu certitudine cele 2 formațiuni. Având în vedere posibilitatea malignizării în adenoame, diagnosticul diferențial între cele 2 formațiuni este foarte important.

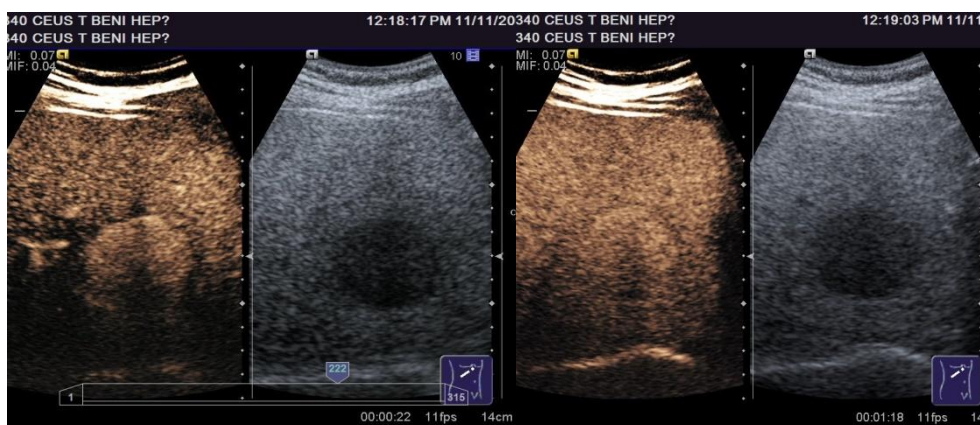


Fig. 9 Adenom cu hipercaptare arterială Fig. 10 Adenom cu aspect izocaptant în faza portală

Alte formațiuni hepatice

Chistele hepatice sunt formațiuni avasculare și deci nu vor capta contrastul ecografic în nici unul din timpii vasculari.

Formațiunile inflamatorii hepatice – **abcesele** sau alte procese inflamatorii hepatice pot capta ușor contrastul ecografic, datorită unei hipervascularizații inflamatorii caracteristice acestor structuri (Fig 12).

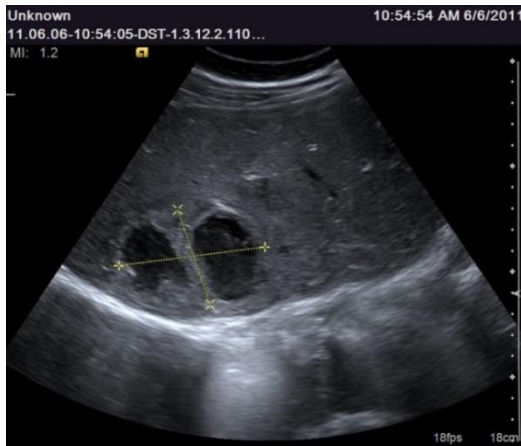


Fig. 11 Aspect ecografic de formațiune cu componentă transsonică

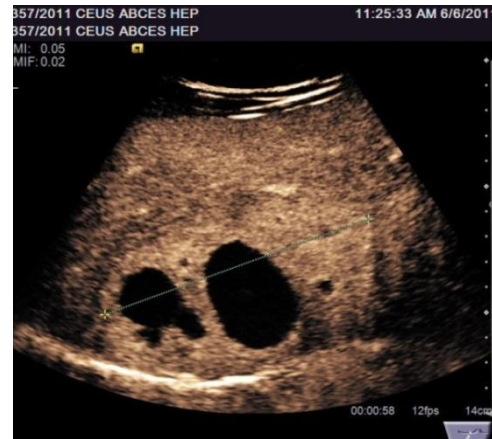


Fig.12 Formațiunea captează contrastul în periferie și nu captează la nivelul zonei transonice-zonă de necroză (abces hepatic)

Hematomul hepatic este o structură nevascularizată și nu va capta contrast ecografic (Fig 14). Același comportament se poate vizualiza și în cazul unui infarct hepatic sau al altor organe parenchimotoase (splină).



Fig.13 Formațiuni de mari dimensiuni, ovalare, hipocogene, neomogene

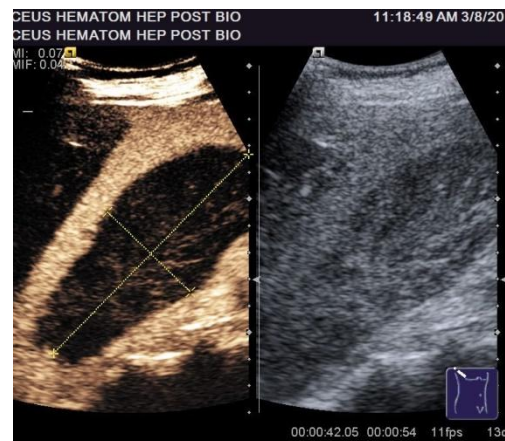


Fig. 14 Formațiunile nu captează contrastul ecografic (hematoame post biopsie hepatică)

b) FORMAȚIUNI HEPATICE MALIGNE

Ficatul este deseori sediul tumorilor maligne, atât primitive cât și metastatice. Metastazele hepatice sunt frecvente în tumorile maligne ale tubului digestiv, dar și în tumorile de sân, pulmonare, endocrine etc.

1) Tumorile hepatice primitive maligne – **Hepatocarcinomul**

Cea mai frecventă tumoră malignă primitivă hepatică este hepatocarcinomul (HCC).

Hepatocarcinomul este tumoră hepatică primitivă malignă care apare cel mai frecvent (aproximativ 90% din cazuri) în contextul cirozei hepatice sau a unei hepatopatii cu fibroză severă. Depistarea la această categorie de pacienți a unei formațiuni hepatice bine delimitate, hipo- sau hiperecogenă, de diverse dimensiuni, ridică suspiciunea unui hepatocarcinom. Utilizând examinarea CEUS putem în majoritatea cazurilor să confirmăm sau să infirmăm diagnosticul de tumoră malignă - HCC.

Hepatocarcinomul este o tumoră intens vascularizată arterial (ca urmare a neoangiogenezei tumorale) și astfel prezintă o hipercaptare în faza arterială (Fig. 15), cu pierderea contrastului („wash-out”) în faza tardivă, cel mai frecvent (Fig. 16). Pierderea contrastului ecografic în HCC este foarte tardivă sau uneori absentă și de mică intensitate. Acest comportament diferențiază hepatocarcinomul de alte tumori hepatice maligne, mai ales de metastazele hepatice. Același comportament este prezent și în alte examinări imagistice cu substanță de contrast cum sunt CT și RMN.



Fig. 15 Aspect intens hipercaptant în faza arterială în hepatocarcinom



Fig. 16 Washout în faza tardivă în hepatocarcinom

Examinarea ecografică cu contrast permite un diagnostic de hepatocarcinom în aproximativ 80% din cazuri. În concluzia examinării, în favoarea diagnosticului de HCC contribuie și contextul în care este depistată tumora hepatică. Dacă pacientul este cunoscut cu ciroză hepatică sau hepatită cronică cu fibroză severă, atunci probabilitatea ca tumora depistată să fie HCC este foarte mare.

2. Metastazele hepatice

CEUS este o metodă foarte sensibilă de diagnostic în metastazele hepatice. Datorită fenomenului de „wash-out” (pierderea contrastului ecografic) în faza portală și tardivă, metastazele hepatice pot fi ușor identificate în CEUS.

Metastazele hepatice sunt în examinarea ecografică cu substanță de contrast de 2 tipuri:

- Metastaze hipervasculare – vor capta intens contrast ecografic în faza arterială (Fig 18)
- Metastaze hipovasculare – captează în faza arterială doar în periferie (“rim-like”) (Fig 21).

Pierderea contrastului ecografic în metastazele hepatice este foarte rapid, încă de la sfârșitul fazei arteriale, intens și evident în faza portală și tardivă (Fig 19, 20, 22). Acest comportament le diferențiază de hepatocarcinom, unde „wash-out”-ul este foarte tardiv și discret.

De asemenea, datorită acestei caracteristici a metastazelor hepatice în faza portală și tardivă, ecografia cu contrast poate fi utilizată și în depistarea metastazelor hepatice nevizualizate în ecografia standard.

Urmărirea structurii hepatice în cele 3-4 minute ale fazei portale și tardive poate evidenția ariile de „wash-out” sugestive pentru metastaze hepatice.



Fig. 17 Metastaze hepatice multiple, în „cocardă”, în ecografia standard

Fig. 18 Metastaze hepatice cu hipercaptare în faza arterială-metastaze hipervasculare

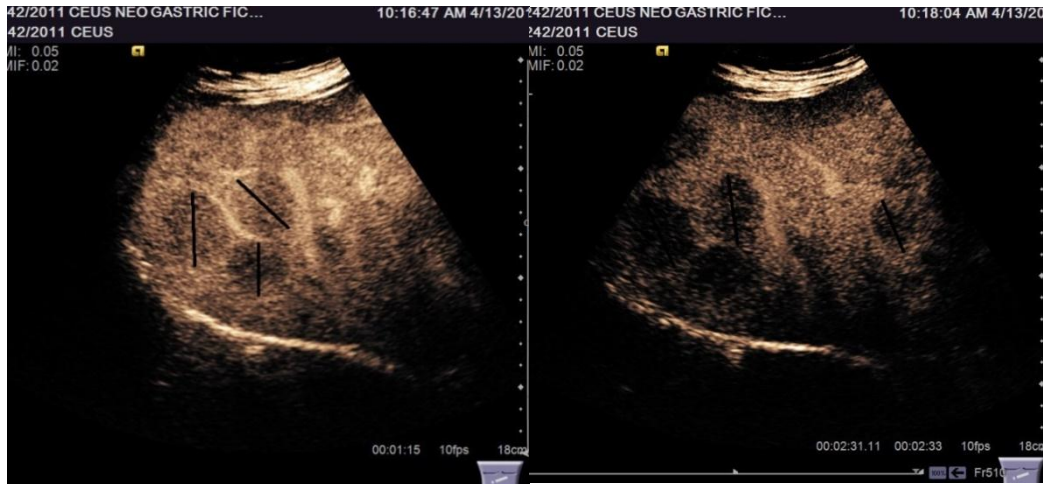


Fig. 19 Washout rapid în faza portală

Fig 20 Washout intens și evident în faza tardivă

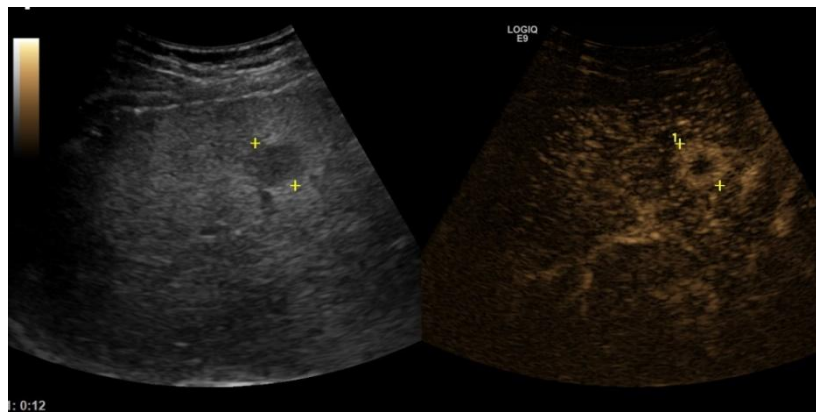


Fig. 21 Captare periferică –“rim like” în metastaze hipovasculare



Fig. 22 Washout intens la începutul fazei portale în metastaze hepatice

Sensibilitatea examinării CEUS pentru diagnosticul de metastaze hepatice este foarte bună, peste 90%, spălarea în faza tardivă fiind foarte evidentă și relativ constantă în acest tip de tumori hepatice.

3. Alte tumori maligne hepatice – colangiocarcinomul – pot fi caracterizate și diagnosticate pe baza examinării CEUS, pierderea contrastului ecografic în faza portală și tardivă fiind și aici elementul de malignitate.

2. EVALUAREA PRIN CEUS A PANCREASULUI

La nivelul pancreasului examinarea cu contrast va permite descrierea unei formațiuni doar în 2 timpi: arterial și tardiv, datorită vascularizației diferite de cea hepatică.

Evaluarea CEUS a formațiunilor pancreatice este posibilă doar atunci când pancreasul este bine vizibil ecografic.

Formațiunile pancreatice evaluabile prin ecografie cu substanță de contrast sunt: tumorile pancreatice, ariile de necroză pancreatică din pancreatita acută, formațiunile chistice pancreatice, dar și colecțiile peripancreatice din pancreatita acută.

Cele mai frecvente **tumori maligne pancreatice** sunt **adenocarcinomul pancreatic** și **tumorile pancreatice neuroendocrine**. Cele două tipuri de tumori prezintă în CEUS comportamente diferite. În faza arterială, în marea majoritate a cazurilor, adenocarcinomul pancreatic este o tumoră hipovasculară (Fig 24), iar tumorile neuroendocrine sunt hipervasculare. Pierderea contrastului în faza tardivă este prezentă în ambele tipuri de tumori maligne (Fig 25).



Fig 23 Tumoră pancreatică hipocogenă în ecografia standard

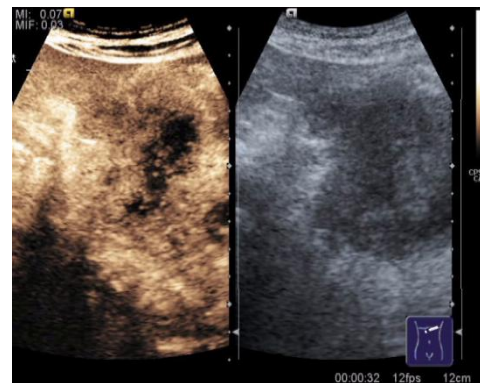


Fig. 24 Aspect hipocaptant în faza arterială în adenocarcinom pancreatic

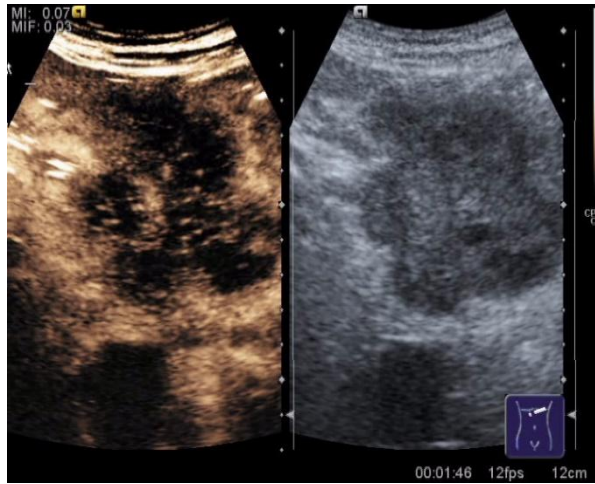


Fig. 25 Aspect de washout tardiv în adenocarcinom pancreatic

Formațiunile chistice pancreatice și zonele de necroză pancreatică din pancreatita acută sunt structuri avasculare și nu vor capta contrastul în nici unul din timpii vasculari.

Un rol important îl are examinarea CEUS în diferențierea între pseudochistele pancreatice (cât și a colecțiilor peripancreatice după pancreatită acută) și tumorile maligne chistice pancreatice – chistadenocarcinomele pancreatice. Pseudochistele sunt formațiuni necaptante, pe când în chistadenocarcinom structurile solide intrachistice și pereții chistului vor fi captante la CEUS.

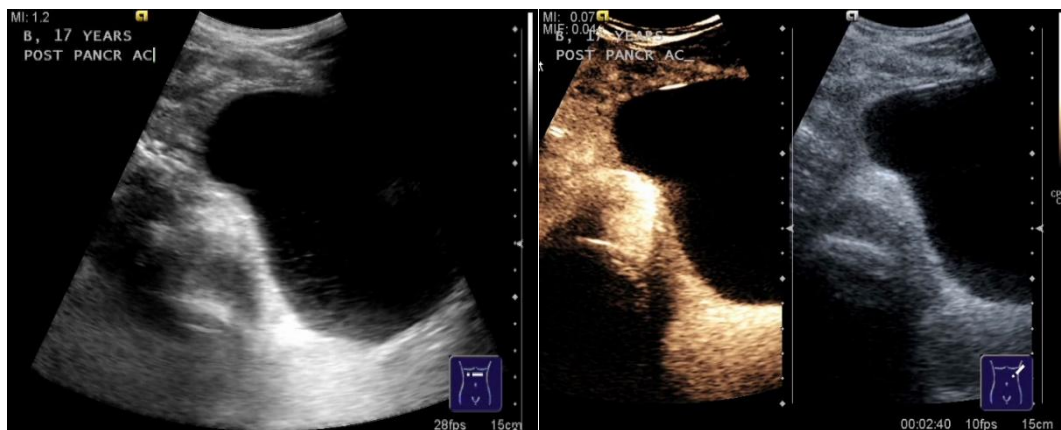


Fig. 26 Formațiune chistică la nivelul cozii pancreatice, formațiune care nu captează contrastul ecografic

3. EVALUAREA PRIN CEUS A RINICHILOR

Utilizarea ecografiei cu contrast în afecțiunile renale este posibilă și în insuficiența renală, deoarece contrastul ecografic nu se elimină pe cale renală.

În patologia renală examinarea CEUS este utilă în **pielonefrite** unde poate detecta abcese renale sau poate exclude aceste **colecții**, prin evidențierea unei captări omogene la nivelul rinichiului. În cazul colecțiilor la nivel renal acestea se vor prezenta la examinarea CEUS ca arii care nu captează contrastul ecografic.

În **infarctul renal** zona de infarct este o zonă fără captare în examinarea CEUS.

În **tumorile renale** utilitatea examinării prin ecografie de contrast este mai limitată.

4. EVALUAREA PRIN CEUS A SPLINEI

Ecografia cu substanță de contrast poate fi utilizată și în evaluarea **formațiunilor tumorale splenice**, dar performanțele acestei metode la nivelul splinei sunt inferioare examinării hepatice. Diferențiere între tumorile maligne și benigne splenice poate fi uneori dificilă la CEUS.

Chistele splenice sunt structuri la nivelul splinei care nu captează contrastul ecografic în nici unul din timpii vasculari.

Infarctele splenice sunt de asemenea structuri necaptante la CEUS. Au în general un aspect triunghiular, cu vârful spre hil.

5. ALTE APLICAȚII ALE ECOGRAFIEI CU CONTRAST

Evaluarea răspunsului la terapia percutană în tumorile hepatice.

Terapia percutană (RFA) în tumorile hepatice are drept scop distrugerea țesutului tumoral, necroza secundară terapie fiind avasculară, nu va mai capta contrastul ecografic la CEUS.

Examinarea tubului digestiv - evaluare CEUS în bolile inflamatorii intestinale evidențiază hipervascularizația la nivelul peretelui intestinal în cazul unei boli active.

Examinarea ganglionilor limfatici poate fi efectuată prin CEUS, evidențiindu-se o vascularizație modificată la nivel ganglionar, sugestivă pentru o anumită patologie (metastaze ganglionare, adenopatii inflamatorii, leucoze).

În concluzie, examinarea CEUS:

- *Este o metodă rapidă (diagnostic în 5 minute), lipsită de reacții adverse și cu foarte puține contraindicații;*
- *Este o metodă foarte sensibilă în diferențierea între tumorile maligne și benigne hepatice, dar cu aplicații importante și în patologia pancreatică și splenică;*
- *Este o metodă de diagnostic mai ieftină decât celelalte metode imagistice (CT, RMN) cu contrast, putând fi repetată de câte ori este nevoie (nefiind iradiantă).*

Imagini video:

Video 2.1. Abces hepatic	a. nativ: formațiune de mari dimensiuni ușor hipocogena, neomogena cu arii centrale transsonice.	https://youtu.be/vV94QOosptQ
	b. faza arterială: formațiunea captează contrastul ecografic la nivelul componentei parenchimotoase fiind ușor hipercaptantă față de restul parenchimului hepatic, cu arii centrale extinse necaptante.	https://youtu.be/tHbK2ij3qbo
	c. faza portala: se mențin ariile centrale necaptante cu aspect isocaptant la nivelul componentei captante în faza arterială.	https://youtu.be/UOP325pBitA
	d. faza tardivă: se mențin ariile necaptante și se remarcă discret washout la nivelul componentei captante.	https://youtu.be/NySpPjKs8k
Video 2.2. Adenom hepatic	a. nativ: formațiune hipocogena, omogena, bine delimitată în contextual unui ficat steatozic.	https://youtu.be/D9i5ht2eaqo
	b. faza arterială: formațiunea captează omogen contrastul ecografic fiind hipercaptantă față de parenchimul din jur.	https://youtu.be/WWNrHdrgnME
	c. faza portala: se menține aspectul hipercaptant al formațiunii.	https://youtu.be/4qv8CRku0NI
	d. faza tardivă: se menține aspectul hipercaptant al formațiunii.	https://youtu.be/iPFvPmQ6JfM
Video 2.3. Hemangiom cavernos hepatic	a. nativ: formațiune de mari dimensiuni hiperecogena, neomogena la nivelul LHS.	https://youtu.be/YOwf2ZDBiSs

	b. faza arteriala: formatiunea capteaza contrastul ecografic in periferie (captare nodulara periferic) cu evolutie centripeta a captarii si mentinerea unei arii extinse centrale necaptante.	https://youtu.be/Iq65aV58w68
	c. faza portala: evolutie centripeta a captarii dar mentinerea unei arii extinse centrale necaptante.	https://youtu.be/b5s1B5G10_A
	d. tardiva: se mentine aspectul hipercaptant in periferie si aria centrala necaptanta.	https://youtu.be/OkbGDImfEC4
Video 2.4. Zona hepatica "Fatty free"	a. nativ: la nivelul LHS plaja extinsa hipoecogena cu contur geografic.	https://youtu.be/iX3YNRe30Ks
	b. faza arteriala: plaja descrisa capteaza contrastul similar cu parenchimul hepatic inconjurator.	https://youtu.be/c2aZ9Mzvckw
	c. faza portala: se mentine aspectul isocaptant.	https://youtu.be/C12_HLKsSC8
	d. faza tardiva: se mentine aspectul isocaptant.	https://youtu.be/JfpRi8GY6oY
Video 2.5. Hiperplazia nodulară focală	a. nativ: la nivelul LHS formatiune relativ isoecogena, bine delimitata ce proemina la suprafata ficatului si prezinta semnal Doppler.	https://youtu.be/jgy04E5vRko
	b. faza arteriala: formatiunea capteaza contrastul ecografic din centru spre periferie.	https://youtu.be/9LMLMUeCwmE
	c. faza portala: formatiunea este hipercaptanta cu o zona centrala necaptanta-cicatrice central.	https://youtu.be/HjZTXplz1zA
	d. faza tardiva: se mentine aspectul hipercaptant si cicatricea centrala.	https://youtu.be/HVzLI701mE0
Video 2.6. Hepatocarcinom	a. nativ: formatiune usor hipoecogena, omogena, bine delimitate in LHD.	https://youtu.be/IXgzRj5ZGsk
	b. faza arteriala: formatiunea capteaza contrastul ecografic fiind intens hipercaptanta in comparatie cu parenchimul din jur.	https://youtu.be/KNtZ2bXca0c
	c. faza portala: formatiunea este isoecogena.	https://youtu.be/DCaUAu6xrOk
	d. faza tardiva: formatiunea prezinta discret washout.	https://youtu.be/1zZsoYqQb5g
Video 2.7. Hematom hepatic	a. nativ: ficatul prezinta la nivelul LHD 2 formatiuni ovoidale cu aspect hipoecogen, neomogen.	https://youtu.be/MOH1yqEQQNg
	b. faza arteriala: formatiunile nu capteaza contrastul ecografic.	https://youtu.be/DfYiq3oUKZY

	c. faza portala: se mentine aspectul necaptant.	
	d. faza tardiva: se mentine aspectul necaptant al formatiunilor.	https://youtu.be/ycu2K4QU7Mg
Video 2.8. Hemangiom hepatic	a. nativ: la nivelul ficatului se remarca 3 formatiuni usor hiperecogene, bine delimitate.	https://youtu.be/0X3cdyjaKBY
	b. faza arteriala: formatiunile capteaza contrastul ecografic in periferie cu evolutie centripeta a captarii.	https://youtu.be/f3aWrsK8HaY
	c. faza portala: evolutie centripet a captarii periferice.	https://youtu.be/QOkDIUJeww0
	d. faza tardiva: formatiunile sunt hipercaptante.	https://youtu.be/uK5jD8qICKw
Video 2.9. Metastaze hepatice hipervasculare	a. nativ: ficatul prezinta multiple formatiuni hipoecogene, de mici dimensiuni, ascita perihepatic.	https://youtu.be/vQQKhr6uEqw
	b. faza arteriala: formatiunile sunt intens hipercaptante.	https://youtu.be/OSxDlxi_SgA
	c. faza portala: formatiunile prezinta washout.	https://youtu.be/_SCOlb1Zqzs
	d. faza tardiva: la nivelul formatiunilor se remarca washout intens.	https://youtu.be/qJsZX3E1cvk
Video 2.10. Metastaze hepatice hipovasculare	a. nativ: la nivelul ficatului se remarca multiple formatiuni hiperecogene, usor neomogene, bine delimitate.	https://youtu.be/dL9y5VDyCUw
	b. faza arteriala: formatiunile capteaza contrastul in periferie captare „rim like”.	https://youtu.be/DA__7bUITPk
	c. faza portala: se remarca washout.	https://youtu.be/PJ7bPKXsheM
	d. faza tardiva: washout intens la nivelul formatiunilor hepatice.	https://youtu.be/MwaLzdCy66M
Video 2.11. Tromboza portala maligna	a. nativ: material ecodens la nivelul bifurcatiei portale, porta dreapta si stanga care ocupa intreg lumenul.	https://youtu.be/hrltonzmbWI
	b. faza arteriala: structura parenchimotoasa din lumenul portal capteaza intens contrastul ecografic.	https://youtu.be/HynlWevhSWA
	c. faza portala: se remarca discret washout la nivelul structurii din lumenul portei.	https://youtu.be/RRXxvR1FOuk
	d. tardiva: washout intens la nivelul structurii intraportale.	https://youtu.be/kIQj4NQiOgc

ECOGRAFIA INTERVENȚIONALĂ

Utilizarea ecografiei ca mijloc de ghidare a unor proceduri medicale intervenționale are o lungă istorie, ducându-se către anii 1970, când prof. Holm la Copenhaga a introdus-o în practica clinică.

Dar de ce să utilizăm ecografia ca mijloc de ghidare a unor proceduri intervenționale? Pentru că este accesibilă peste tot, este ieftină, ecografele sunt mobile, nu este iradiantă, poate fi folosită la patul bolnavului dacă este necesar și este o metodă în timp real. Din aceste motive, marea majoritate a procedurilor intervenționale în gastroenterologie și hepatologie se fac ecoghidat.

Realizarea procedurilor intervenționale ecoghidate necesită niște precauții de sterilitate locală și a sondei ecografice, dar și cunoștințe avansate de ultrasonografie (orientare spațială).

Aceste proceduri intervenționale ecoghidate pot fi efectuate de medicul hepatogastroenterolog sau radiolog, cu cunoștințe adecvate. Se realizează sub sedo-analgezie (midazolam aprox. 2,5 mg cel mai adesea sau propofol uneori).

Procedurile intervenționale ecoghidate se impart în *diagnostice* și *terapeutice*.

1. Procedurile intervenționale diagnostice

Ele se pot adresa ficatului sau altor organe abdominale, cum ar fi pancreasul, splina, ganglioni limfatici, tumori retroperitoneale sau unor eventuale colecții abdominale (postpancreatitice, ascita, postoperatorii etc).

Biopsierea ecoghidată a unor organe se poate realiza pentru unele suferințe difuze (hepatopatii cronice difuze) sau pentru unele leziuni circumscrise (mase tumorale hepatice, pancreatice, tumori retroperitoneale, leziuni splenice).

a) *Biopsia hepatică pentru hepatopatii cronice difuze* se poate realiza ecoasistat sau ecoghidat (și va fi detaliată ulterior).

b) *Biopsia hepatică pentru formațiuni circumscrise* se realizează prin ecoghidare în timp real. Se găsește ecografic formațiunea de biopsiat și sub control ultrasonic se introduce acul în tumoră. Acele de biopsie pot avea un diametru exterior sub 1 mm și folosesc pentru examinarea citologică sau microhistologie (mai puțin folosite în ultima vreme) sau pot fi ace cu diametru exterior peste 1 mm (de obicei 1,1-1,4 mm), care permit obținerea unui fragment

histologic suficient. Acele pot fi acționate manual sau pot fi acționate mecanic, printr-un sistem de tip “pistol” („gun”). Lungimea fragmentului biptic obținut este în jur de 2 cm.

Pentru biopsierea unor formațiuni pancreatice se folosesc de obicei ace „fine”, cu diametrul sub 1 mm. La fel pentru tumorile retroperitoneale sau adenopatii abdominale. Biopsia formațiunilor splenice, deși ceva mai riscantă (risc de sângerare de până la 5%), se face de obicei cu ace de peste 1 mm grosime (1,1-1,2 mm).

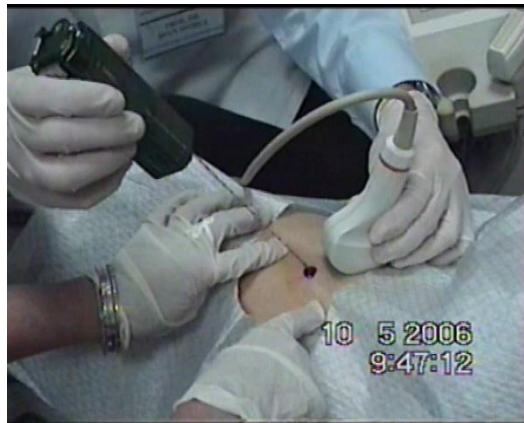


Fig. 1. Biopsie ecoghidată

Abordarea diagnostică a unor colecții abdominale

Având în vedere că ultrasonografia este o metodă facilă și rapidă de detecție a unor eventuale colecții abdominale patologice, ea permite imediat și „interogarea” lor, prin introducerea ecoghidată a unui ac (a cărui vârf reflectogen se poate urmări în timp real pe ecranul ecografului) în colecție și aspirarea diagnostică/terapeutică a colecției lichidiene. Se poate aspira ascita (paracenteză exploratorie/evacuatorie), ascita cloazonată, colecțiile peripancreatice sau peritoneale post pancreatită acută, colecțiile post operatorii, colecțiile post traumatice. Se face anestezie locală cu xilină și se ecoghidează vârful acului în colecție. Cu o seringă se aspiră conținutul lichidian. Dimensiunea acului depinde de consistența suspectată ecografic a colecției, putând fi de 0,7 mm pentru ascită și de 1,3 mm pentru puroi gros.

Tot prin aspirație se pune diagnosticul de abces hepatic, unde sub ecoghidare, transhepatic, se abordează colecția care se aspiră (cu ace de 0,9-1,3 mm). La fel se poate face și în abcesele peripancreatice.

2. Procedurile intervenționale terapeutice

Procedurile intervenționale terapeutice pot fi ghidate cu succes utilizând ecografia, care are o foarte bună rezoluție spațială. Ultrasonografia permite evaluarea în timp real a procedurii și rezultatele terapiei (golirea unor colecții).

a) *Tratamentul percutan al tumorilor hepatice*

Tumorile hepatice primare (hepatocarcinomul) sau metastazele hepatice pot fi tratate percutan ecoghidat. Sub ecoghidare se introduce acul în formațiunea tumorală și apoi se aplică procedura terapeutică. Aceste proceduri au fost introduse în practică după anul 1980 și s-au dezvoltat continuu.

Alcoolizarea percutană ecoghidată (percutaneous ethanol injection therapy=PEIT) a fost prima procedură folosită și este de utilitate pentru hepatocarcinoame (HCC) cu diametrul de până la 3 cm. Având în vedere că cel mai adesea HCC apare pe fondul unei ciroze hepatice, operabilitatea acestei leziuni este destul de mică. Alcoolizarea percutană este o metodă relativ simplă, ieftină și rapidă. Se folosește alcool 96 grade, într-un volum de obicei de 2-10/ml/ședință, introdus intratumoral sub ecoghidare. Acul fin (0,6-0,7 mm diametrul extern) se introduce ecoghidat în centrul tumorii și se injectează alcoolul. Va apărea un nor hiperecogen pe monitor, acolo unde alcoolul a diseminat. Când e nevoie, alte ședințe de terapie percutană pot fi aplicate pentru aceeași tumoră. Metoda nu se folosește pentru tratamentul metastazelor.

Ablația prin radiofrecvență (radiofrequency ablation=RFA) se folosește în tumori primare (HCC) sau metastaze cu dimensiuni sub 4 cm. Acul de radiofrecvență se introduce în centrul tumorii sub ecoghidare și se pornește apoi emisia de unde de radiofrecvență (care prin transformarea energiei electrice în temperatură înaltă, va distruge țesutul tumoral). Scopul terapiei este de a distruge țesutul tumoral și o bordură de siguranță în jurul tumorii. Procedura durează mai multe minute, se face sub sedo-analgezie, iar costul acelor de radioablație (de unică folosință) este destul de ridicat (500-800 euro/ac). Această metodă are rezultate superioare alcoolizării percutane în HCC peste 2 cm (dar e mai scumpă, are complicații mai multe și durează mai mult ca procedură).

Ablația prin microunde (microwaves ablation) a HCC și a metastazelor hepatice pare a fi superioară primelor două, prin faptul că zona de distrucție tisulară e mai mare și obținută mai rapid.

Imediat post terapie sau a doua zi după ablație, se folosește ecografia cu contrast (CEUS) pentru a verifica mărimea zonei de necroză tumorală (care nu va capta contrast ecografic, din cauza necrozei). În caz de distrucție incompletă, o nouă procedură percutană ecoghidată poate fi realizată imediat.

Rezultatele terapeutice ale tratamentului percutan a HCC sunt asemănătoare cu cele ale chirurgiei hepatice, dar cu o rată foarte mică de complicații, cost mult redus în comparație cu chirurgia și cu o spitalizare foarte scurtă.

Tratamentul percutan al chistului hidatic constă în introducerea în cavitatea chistului hidatic de alcool de 96 grade, sub ecoghidare. Alcoolul va realiza distrucția membranei prolifere și astfel distrucția activității chistului. Practic procedura numită **PAIR** (Percutaneous Aspiration Injection Reaspiration) constă în introducerea acului sub ecoghidare în cavitatea chistului, aspirarea conținutului chistului, injectarea apoi a unui volum de alcool de circa 1/3 din cantitatea de lichid aspirată, care va rămâne apoi în cavitate pentru circa 10 minute, după care se reaspiră. În general o singură ședință este suficientă și se face sub o acoperire (“umbrelă”) cu Albendazol (antiparazitar). Precauții legate de o posibilă reacție alergică a procedurii trebuie luate.

b) Tratamentul percutan al colecțiilor

Aceste colecții pot fi peripancreatice, abdominale sau intrahepatice. Colecțiile pot fi aspirate terapeutic sau pot fi drenate. Pentru aspirația unor colecții se folosesc ace cu diametrul extern de 0,9, 1,1 și 1,3 mm (se va alege acul după consistența lichidului de aspirat) și aspirația se face cu seringă sau eventual cu un sistem de aspirație, atunci când cantitatea de fluid este mai mare. În timpul aspirației se poate vizualiza reducerea și apoi dispariția completă a colecției (CEUS 1-2 picături în ser fiziologic se pot injecta în cavitatea colecției pentru aprecierea caracteristicilor cavității).

Drenajul percutan utilizând sisteme de drenaj poate fi realizat prin ecoghidare. Se folosesc sisteme de drenaj cu diametre de 6-10 gauge (2-3 mm) care permit o golire facilă a colecțiilor, chiar dense. Drenajul percutan se folosește mai ales pentru drenajul abceselor hepatice de peste 5 cm. Ghidarea sistemului de drenaj în abces se face sub ecoghidare.

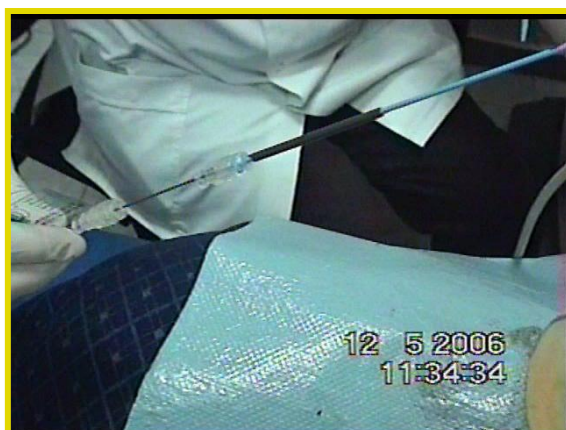


Fig. 2 Sistem de drenaj pentru abces hepatic

În *concluzie*, ecoghidarea pentru biopsierea unor leziuni sau drenajul unor colecții abdominale este o procedură relativ simplă, cost eficientă și foarte utilă în practica clinică.

Imagini video:

Video 3.1. Aspiratie chist pancreatic	https://youtu.be/V_JcJcqRpak
Video 3.2. Punctie hepatica ecoghidata	https://youtu.be/bv7VFzesHn0
Video 3.3. Drenaj percutan abces hepatic	https://youtu.be/ufEeMs4sMsg
Video 3.4. Alcoolizarea percutană ecoghidată (percutaneous ethanol injection therapy=PEIT)	https://youtu.be/yaEl03aUpCI
Video 3.5. Ablația prin radiofrecvență (radiofrequency ablation=RFA)	https://youtu.be/egTLiUpA4ds

PUNCȚIA BIOPSIE HEPATICĂ

Puncția biopsie hepatică (PBH) reprezintă metoda „gold standard” pentru evaluarea suferințelor hepatice difuze. Fibroza hepatică este principalul factor de prognostic al hepatopatiilor cronice, astfel că investigarea și stadializarea acesteia este indispensabilă. Dat fiind faptul că PBH-ul este o tehnică invazivă, adresabilitatea acestei metode a scăzut semnificativ în ultimii ani, iar ca regulă generală, aceasta este recomandată doar atunci când rezultatul obținut influențează tratamentul și managementul ulterior al pacientului, fiind utilizată în principal pentru stabilirea prognosticului prin cuantificarea gradului de fibroză hepatică. Gradul de fibroză se corelează cu severitatea bolii și cu riscul de apariție al cirozei hepatice și complicațiilor acesteia. În multe cazuri, la ora actuală biopsia hepatică a fost înlocuită cu teste neinvazive de evaluare hepatică (teste biologice sau teste elastografice).

Deși pentru unele afecțiuni hepatice cum ar fi hepatita cronică virală B (VHB) sau C (VHC) contextul epidemiologic, clinic și testele biologice pot confirma diagnosticul, există situații în care PBH-ul reprezintă o componentă extrem de importantă pentru diagnostic. Această tehnică își dovedește utilitatea la cazurile cu etiologie incertă, la pacienții cu manifestări clinice atipice (pentru unele patologii cum ar fi hepatita autoimună, hepatita medicamentoasă, hepatopatii colestatice, steatohepatita non-alcoolică etc.).

Există mai multe tipuri de puncție biopsie hepatică. Aceasta poate fi efectuată pe cale *percutană*, *transjugular* sau în timpul unei laparoscopii sau laparotomii.

Cel mai frecvent PBH-ul se realizează pe cale percutanată, această abordare fiind cea mai rapidă, accesibilă și cea mai puțin invazivă. Biopsia hepatică poate fi asistată sau ghidată ecografic. Calea transjugulară este utilizată doar la pacienții la care biopsia hepatică nu se poate efectua pe cale percutană (de exemplu la pacienții cu trombocitopenii severe sau coagulopatii).

Tehnica puncției biopsie hepatică

Puncția biopsie hepatică pe cale percutană se efectuează prin abord intercostal. Pacientul este poziționat în decubit lateral stâng cu mâna dreaptă în maximă abducție, iar ultrasonografic se decelează spațiul intercostal cel mai potrivit pentru abord și se marchează pe tegument.



Fig. 1. PBH ecografic asistată (alegerea locului punției hepatice în spațiul intercostal și marcarea lui la piele)

Ulterior se administrează anestezie locală și se efectuează o mică incizie tegumentară cu ajutorul unui bisturiu. Următorul timp al procedurii și anume obținerea fragmentului hepatic este diferit în funcție de tipul de ac folosit.



Fig. 2. PBH ecografic asistată (A - anestezie locală; B - incizie tegumentară; C - obținerea fragmentului hepatic)

Se pot folosi două tipuri de ace: ac de aspirație (Menghini, Klatzkin, Jamshidi) și ac de tăiere (Vim Silverman și de tip True-Cut care pot fi folosite manual sau automat tip „pistol”). Inspecția vizuală imediat post procedural a fragmentului bioptic este esențială, deoarece în caz de fragment insuficient ca dimensiuni, procedura se repetă imediat (folosind aceeași sedare a bolnavului). Pentru o biopsie hepatică de calitate este necesar un fragment histologic de minim 2 cm.



Fig. 3. Kit ac de aspirație tip Menghini

Biopsia pe cale transjugulară se efectuează sub control videofluoroscopic, se canulează vena jugulară internă dreaptă și se inseră o teacă prin tehnica Seldinger. Ulterior se introduce sub ghidaj fluoroscopic cateterul până la nivelul venei cave inferioare, se încarcă cu acul de biopsie și se avansează în venele suprahepatice, iar poziția acestuia se verifică prin injectarea de contrast. Fragmentul hepatic este reținut la nivelul acului de biopsie prin aspirație sau tăiere, fiind mai mic decât cel obținut prin puncție percutană.

Indicațiile puncției biopsie hepatică

Puncția biopsie hepatică este indicată pentru diagnosticul, stadializarea, prognosticul și managementul afecțiunilor hepatice.

Principalele indicații ale acesteia sunt:

- hepatită acută de etiologie neprecizată
- evaluarea hepatitei autoimune
- estimarea cantitativă a fierului în hemocromatoză
- estimarea cantitativă a cuprului în Boala Wilson
- estimarea severității hepatopatiilor etanolicе
- evaluarea toxicității medicamentoase (drug induced liver injury=DILI)
- evaluarea compatibilității pentru transplant hepatic
- diagnosticul și stadializarea steatohepatitei non-alcoolice (non-alcoholic steatohepatitis=NASH),
- evaluarea icterului sclero-tegmentar neobstructiv de etiologie neprecizată

- diagnosticul hepatopatiilor colestatice
- evaluarea injuriei hepatice post-terapiei imunosupresoare (Methotrexat)
- evaluarea hepatopatiilor cronice infiltrative

Contraindicațiile PBH

Contraindicațiile acestei metode se împart în contraindicații relative și absolute.

Contraindicațiile absolute sunt: refuzul pacientului- nesemnarea consimțământului informat, pacient necooperant, o valoarea a INR-ului > 1.5 , trombocitopenie (trombocite $< 50.000/\mu\text{L}$), coagulopatii severe, obstrucție biliară extrahepatică, utilizarea recentă a antiagregantelor plachetare sau anticoagulantelor, suspiciunea existenței unui hemangiom sau a unui chist hidatic.

Contraindicațiile relative sunt: obezitate morbidă, sindrom ascitic, hemofilie.

Complicațiile puncției biopsie hepatică

Ca orice metodă invazivă PBH-ul nu este o metodă lipsită de complicații, însă riscul de apariție al complicațiilor severe este scăzut. Cea mai severă complicație a acestei proceduri este reprezentată de hemoragie (hematom intrahepatic sau hemoperitoneu), iar cea mai frecventă dintre complicații este durerea locală post-procedurală. Alte complicații, mai puțin frecvente, dar care pot să apară sunt: pneumotorax, hemotorax, infecții, peritonită biliară, hemobilie. Metoda poate genera extrem de rar deces prin complicații (rata este de aproximativ 1 deces la 3.000 de biopsii).

Antrenamentul adecvat al medicului care realizează procedura, cunoașterea cu exactitate a indicațiilor și contraindicațiilor metodei, cooperarea pacientului, reprezintă elemente esențiale pentru realizarea unei proceduri medicale în maximă siguranță.

Imagini video:

Video 4.1. Puncție bopsie hepatica	https://youtu.be/nLh1lWErqaA
------------------------------------	---

ELASTOGRAFIA HEPATICĂ

Hepatopatiile cronice de diverse etiologii (virale, datorate consumului excesiv de alcool, datorate încărcării grase a ficatului, de cauze autoimune sau colestatice) sunt întâlnite frecvent în practica zilnică a hepatologului. Proporția pacienților afectați variază în funcție de aria geografică, în funcție de incidența zonală a infecțiilor virale cu virusul B și C, de consumul de alcool, de prevalența obezității și a sindromului metabolic.

Indiferent de tipul agresiunii hepatice (virală sau non-virală), în evoluția hepatopatiilor cronice se descrie apariția fibrozei hepatice. Gradul de fibroză este principalul factor de prognostic în hepatopatiile cronice, deoarece acesta se corelează cu riscul de apariție a cirozei și a complicațiilor acesteia. Ciroza, stadiul final al progresiei fibrozei, este considerată a fi ireversibilă în formele avansate, motiv pentru care la nivel mondial a crescut interesul pentru cuantificarea și monitorizarea progresiei fibrozei.

Evaluarea gradului de fibroză se poate efectua utilizând metode invazive și non-invazive.

- 1) **Metode invazive** - puncția biopsie hepatică (PBH), care se poate efectua pe cale percutană, transjugulară, laparoscopică
- 2) **Metode non-invazive**, care se clasifică astfel:
 - a) **Teste serologice** (Fibrotest-Actitest, Scorul APRI, Indicele Lok, Scorul Forns, FIB-4, King, FibroIndex etc.)
 - b) **Metode elastografice bazate pe ultrasunete** - metode de tip „shear waves elastography (SWE) (cu unde de forfecare)

- metode de tip „strain”
 - c) **Elastografia - RMN**

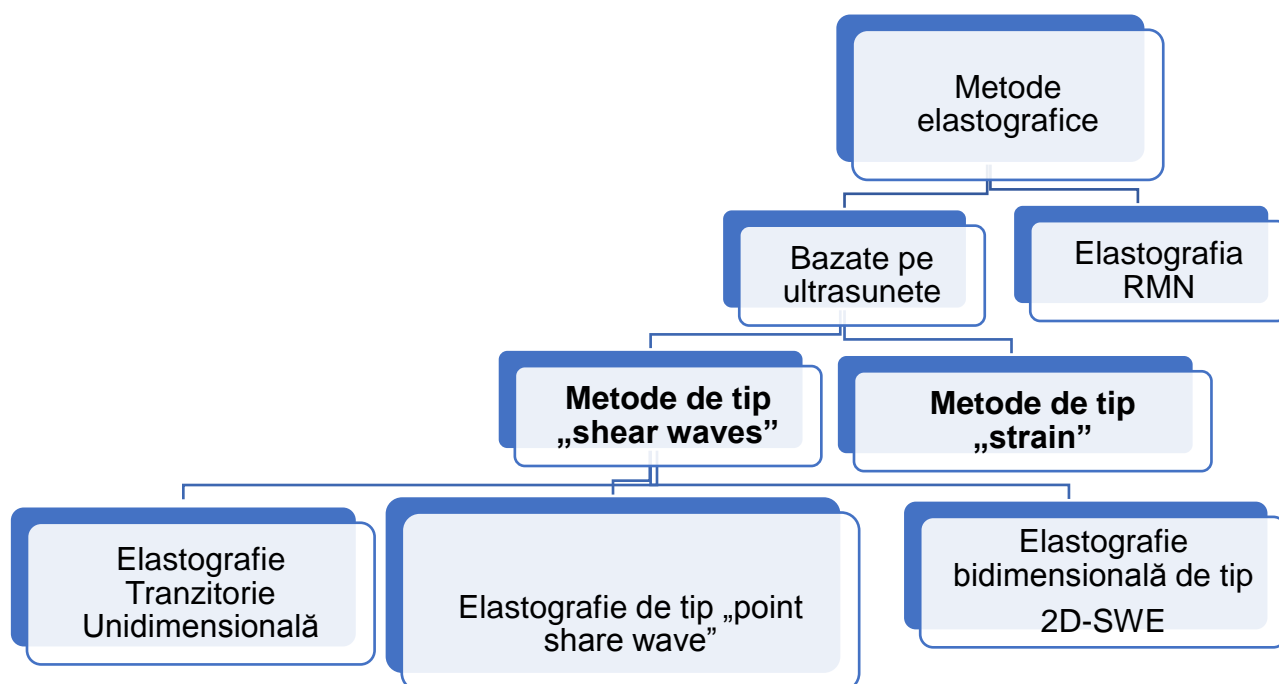


Fig. 1 Clasificarea metodelor elastografice

Metodele elastografice bazate pe ultrasunete diferă prin modalitatea prin care excitația mecanică externă este aplicată și modul de măsurare a elasticității.

Elastografia de tip „shear wave” este o metodă dinamică, capabilă să cuantifice elasticitatea și poate fi generată de o presiune externă, de o vibrație, de bătăile cardiace sau utilizând tehnologia Acoustic Radiation Force Impulse (ARFI). Metodele elastografice care utilizează undele de tip „shear wave” (sau unde de forfecare) sunt: Elastografia Tranzitorie Unidimensională (Fibroscan), elastografia de tip „point share wave” și elastografia de tip 2D-SWE. Indiferent de tipul metodei elastografice utilizate, determinările elasticității hepatice se bazează pe viteza de propagare a undelor de forfecare și pe densitatea materialului în care se propagă. Astfel, viteza de propagare într-un țesut fibros va fi mai mare decât într-un țesut normal.

În ceea ce privește elastografia de tip „strain”, aceasta are nevoie fie de o forță mecanică externă obținută prin compresia ficatului realizată de către transducer, fie de o compresiune internă exercitată de pulsațiile cardiace sau mișcările respiratorii pentru a determina elasticitatea. Elastografia de tip „strain” este folosită în principal pentru evaluarea nodulilor din sân sau tiroidă.

1. ELASTOGRAFIA TRANZITORIE UNIDIMENSIONALĂ (ETU)

ETU este o metodă elastografică bazată pe ultrasunete produsă de firma Echosens (Paris, Franța) care măsoară rigiditatea hepatică cu ajutorul unui aparat numit Fibroscan, prevăzut cu un transducer ultrasonor montat în axul unui vibrator, ce pătrunde prin țesutul subcutanat și generează unde de forfecare în parenchimul hepatic.

Viteza undelor este direct proporțională cu rigiditatea țesutului și exprimată în kiloPascali (kPa), scala de valori variind de la 1.5 la 75 kPa. În practica clinică utilizăm pentru evaluarea gradului de fibroză trei sonde: - sonda S - uz pediatric, sonda standard M și pentru obezi sonda XL.

Indicațiile metodei: *evaluarea gradului de fibroză în hepatopatiile cronice virale și non-virale*

Contraindicațiile metodei: **absolute** – sarcină, purtătorii de pacemaker, defibrilator cardiac, prezența ascitei perihepatice

relative - valori ale transaminazelor de peste 5 ori valoarea normală, precum și prezența icterului obstructiv (datorită supraestimării gradului de fibroză)

Tehnică: Pacientul este examinat în decubit dorsal, cu mâna dreaptă în maximă abducție. Vârful sondei acoperit cu gel este poziționat într-un spațiu intercostal la nivelul lobului hepatic drept. Se efectuează 10 măsurători, iar aparatul este capabil să respingă determinările care nu sunt urmate de o corectă propagare a vibrațiilor. Dacă nici o valoare nu este obținută după 10 măsurători, se consideră că evaluarea elastografică nu poate fi efectuată, iar rezultatul va fi catalogat ca și nedeterminabil. Scopul este de a obține 10 măsurători valide și de a calcula mediana acestora, care se exprimă în kPa. Rezultatul celor 10 determinări este considerat valid dacă s-au putut obține toate determinările și dacă raportul dintre intervalul interquartilic și mediana celor 10 determinări ($IQR/M \leq 30\%$). Odată cu determinarea gradului de fibroză se poate cuantifica și gradul de steatoză utilizând **Controlled Attenuation Parameter (CAP)** exprimată în decibel/metru (db/m).

CAP este o metodă relativ sensibilă de cuantificare a încărcării grase a ficatului. Se efectuează în același timp cu evaluarea elasticității hepatice și ne oferă o evaluare cantitativă (numerică a steatozei). Este utilă și pentru evaluarea în dinamică a valorilor încărcării grase.

Valorile de referință pentru cuantificarea gradului de fibroză prin FibroScan diferă ușor în funcție de etiologia hepatopatiilor.



Fig. 2. Determinarea fibrozei hepatice și a steatozei prin Fibroscan.

2. ELASTOGRAFIA DE TIP POINT SHEAR WAVE (pSWE)

Elastografia de tip point shear wave utilizează tehnologia ARFI care permite evaluarea non-invazivă a fibrozei hepatice în timpul realizării unei ecografii standard, într-o arie a parenchimului lobului hepatic drept lipsită de vase mari, prin plasarea unei căsuțe („box”) a cărei mărime este prestabilită de producător (Fig. 3,4).

Contraindicații: insuficiența cardiacă, valori crescute ale transaminazelor > 5 ori valoarea normală.

Tehnică: Indiferent de tipul metodei (VTQ sau ElastPQ), determinările se vor face à jeun sau cu cel puțin 3 ore postprandial, pacientul fiind în decubit dorsal cu mâna dreaptă în maximă abducție. Pacientul este rugat să mențină apneea pentru câteva secunde, moment în care se vor efectua determinările. Se vor realiza 10 determinări, se va calcula mediana valorilor care este exprimată în m/s sau kPa.

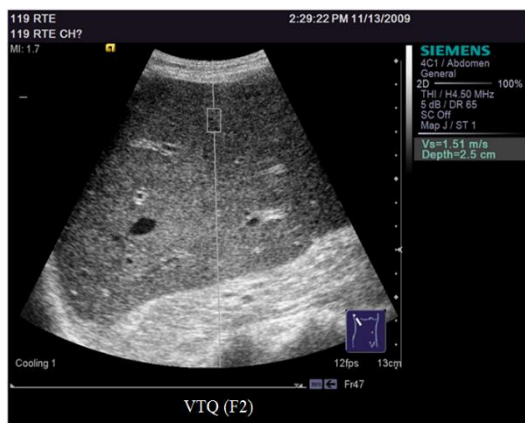


Fig.3 Determinarea fibrozei hepatice utilizând VTQ

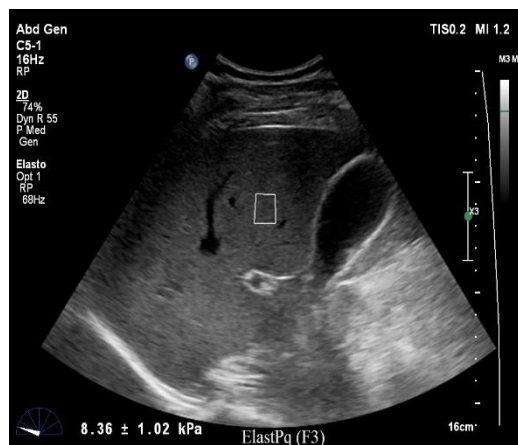


Fig.4 Determinarea fibrozei hepatice utilizând ElastPQ

3. ELASTOGRAFIA BIDIMENSIONALĂ DE TIP 2D-SWE

Elastografia de tip 2D-SWE permite cuantificarea elasticității țesutului interogată, într-o manieră color suprapusă unei imagini ecografice convenționale. Evaluarea gradului de fibroză utilizând această metodă permite cuantificarea calitativă și cantitativă a elasticității hepatice, iar rezultatele sunt exprimate în m/s sau kPa. Țesuturile dure vor apărea în roșu, iar țesuturile moi în albastru.

Contraindicații: valori crescute ale transaminazelor >5 ori valoarea normală

Tehnică: Determinările vor fi efectuate cu pacientul aflat în decubit dorsal, cu mâna dreaptă în maximă abducție, plasând transducerul într-un spațiu intercostal și rugând pacientul să mențină apneea pentru câteva secunde, pentru a se obține o imagine ecografică stabilă. Cuantificarea fibrozei se va efectua la 1-2 cm sub capsula hepatică, plasând o căsuță ovalară în zona cea mai omogenă, iar valoarea obținută este afișată pe ecran. Pentru această tehnică sunt necesare 3-5 determinări valide, iar rezultatul final să fie exprimat ca mediana măsurătorilor și intervalul interquartilic (IQR).

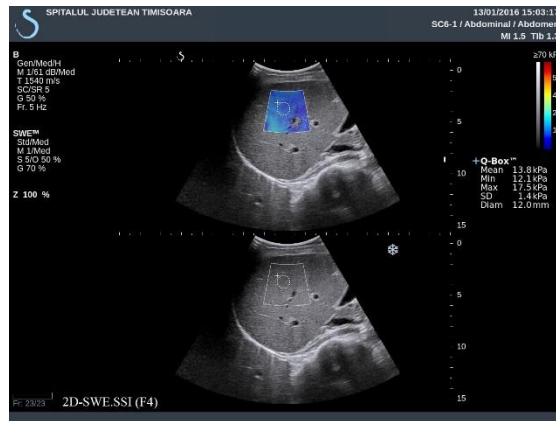


Fig.5 Elastografia 2D-SWE la un subiect cirotic

Tehnicile de elastografie bazată pe ultrasunete s-au dezvoltat foarte mult în ultimii 10 ani, majoritatea companiilor producătoare de ecografe introducând în aparatele lor modulul de elastografie. Evaluarea elastografică a ficatului a redus semnificativ numărul de biopsii hepatice pentru evaluarea hepatopatiilor circumscrise. Elastografia pe baza de ultrasunete este ușor de efectuat, rapidă (mai puțin de 5 minute), lipsită de durere și deci bine acceptată de pacient, repetitivă ori de câte ori este nevoie.

Elastografia RMN este dezvoltată mai ales în SUA, este mult mai scumpă, dar este o metodă precisă de evaluare a fibrozei hepatice. Poate determina precis și încărcarea grasă hepatică și încărcarea cu fier.

Imagini video:

Video 5.1. Cuantificarea fibrozei hepatice prin elastografie ElastQ (2D-SWE)	https://youtu.be/QPV_wx4Yf8Y
Video5. 2. Cuantificarea fibrozei hepatice prin elastografie ElastQ cu ajutorul sistemului de tip Confidence Map	https://youtu.be/zsBtyGPxX-8
Video 5.3. Cuantificarea fibrozei hepatice prin elastografie 2D-SWE GE	https://youtu.be/8_xdKvGR_U

EXAMINĂRI ENDOSCOPICE

GASTROSCOPIA

Endoscopia digestivă superioară – **gastroscopia** - este procedura medicală efectuată cu ajutorul unui endoscop flexibil (gastrosco) care permite *examinarea prin vizualizare directă a mucoasei tubului digestiv superior* (cavitatea orală, orofaringe, esofag, stomac, bulbul duodenal și porțiunea descendentă a duodenului). Astfel, este posibilă evaluarea și interpretarea în timp real a leziunilor întâlnite la nivelul tubului digestiv superior, prelevarea de biopsii pentru diagnosticul histopatologic și efectuarea diverselor proceduri terapeutice electivă sau de urgență la acest nivel.

Scopul efectuării unei endoscopii digestive superioare trebuie să fie clar și argumentat pentru medicul gastroenterolog. În funcție de tabloul clinico-biologic și istoricul medical al pacientului acesta poate fi reprezentat de:

- **stabilirea unui diagnostic** în prezența unei simptomatologii sugestive pentru o afecțiune a tubului digestiv superior (durere epigastrică, pirozis, dispepsie, disfagie, hematemază, anemie etc.);
- **monitorizarea unei patologii cunoscute** (de ex. varice esofagiene, esofag Barrett etc.);
- **prelevarea de biopsii;**
- **efectuarea unei terapii endoscopice** (de ex. hemostaza endoscopică în cazul unei hemoragii, dilatare endoscopică cu balon în acalazie etc.);
- **efectuarea de proceduri endoscopice în scop paleativ** (de ex. protezarea esofagiană în neoplasmul esofagian stenozant etc.);
- **screening pentru afecțiuni maligne/premaligne la pacienții cu risc crescut** de ex. polipoza adenomatoasă familială).

Indicațiile endoscopiei digestive superioare

Gastroscopia poate fi efectuată atât în scop diagnostic, cât și în scop terapeutic. Enumerăm mai jos principalele indicații pentru efectuarea gastroscopiei:

- refluxul gastroesofagian persistent sau recurent în ciuda unei terapii adecvate
- disfagia
- durere localizată în etajul abdominal superior (epigastrică) de cauză neprecizată
- vărsături recurente/persistente de cauză neprecizată
- simptome digestive superioare asociate altor semne ce sugerează afecțiuni organice (ex. epigastralgie, dispepsie asociat cu scăderea ponderală a pacientului) sau prezența acestor simptome la pacienții peste 45 de ani
- indicație pentru prelevare de biopsii (ex. boala celiacă)
- hemoragia digestivă superioară
- pacienții cu ciroză hepatică sau cu hipertensiune portală noncirogenă pentru documentarea varicelor esofagiene, a varicelor gastrice, a gastropatiei portal-hipertensive sau a varicelor duodenale
- bandarea elastică/sclerozarea varicelor esofagiene/varicelor gastrice
- confirmarea și diagnosticul histopatologic pentru leziuni ale tubului digestiv superior (tumori, ulcer esofagian sau gastric, stenoze/stricturi) evidențiate prin diverse metode imagistice - ecografie abdominală/tranzit baritat/CT/ RMN
- polipoza adenomatoasă familială
- boala Crohn
- dilatarea stenozelor
- tratamentul endoscopic al acalaziei
- montare dispozitivelor de nutriție: gastrostomă endoscopică percutană sau jejunostomă endoscopică percutană
- îndepărtarea formațiunilor polipoide – polipectomie
- îndepărtarea corpiilor străini ingerați
- evaluarea leziunilor postingestie de substanțe caustice
- tratament endoscopic paleativ al leziunilor tumorale stenozante – montare de stenturi, electrocoagularea multipolară
- terapie endoscopică a metaplaziei intestinale

Contraindicațiile endoscopiei digestive superioare

- refuzul pacientului și absența consimțământului informat
- suspiciunea de perforație de organ
- pacienții cu dezechilibre majore hidroelectrolitice și acido-bazice - șocați
- infarct miocardic acut
- patologie cardiacă sau respiratorie decompensată (contraindicație relativă)
- tratamentul anticoagulat cronic oral (contraindicație relativă –în cazul efectuării unor tehnici endoscopice cu risc de sângerare, de exemplu polipectomia, tratamentul anticoagulant trebuie ajustat).

Tehnica examinării endoscopice digestive superioare

Înainte de orice manevră endoscopică este foarte importantă pregătirea pacientului atât din punct de vedere psihologic, cât și fizic. Când ne referim la pregătirea pacientului trebuie avute în vedere cele 2 situații în care se realizează procedura (programată sau urgență). Bolnavului trebuie să i se explice în ce constă procedura, ce disconfort va simți și cum trebuie să colaboreze cu medicul examinator în timpul procedurii. De asemenea, este necesară absența ingestie de lichide (pentru 3-4 ore) și solide (cu cel puțin 6-8 ore înainte de gastroscopie). Evaluarea semnelor vitale și a statusului cardio-pulmonar cu evaluarea potențialelor riscuri, este o regulă înainte de începerea procedurii. Pacientul este interogat despre existența protezelor dentare (mobile/fixe), alergii medicamentoase cunoscute, comorbidități etc.

După această primă etapă, pacientul este dus în sala de endoscopie, unde este așezat pe masa de endoscopie în decubit lateral stâng, poziție care favorizează:

- scurgerea salivei rezultată fiziologic, reducându-se riscul aspirației;
- acumularea în fornix a secreției și a conținutului gastric;
- evacuarea conținutului esofagian sau gastric prin reflexul de vomă, în cazul unor patologii (ex. acalazie severă cu stază esofagiană).

Este de preferat ca gastroscopia să fie efectuată sub sedo-analgezie moderată, pentru a reduce disconfortul și memoria negativă a procedurii.

După poziționarea pacientului, în absența contraindicațiilor, se va efectua anestezia locală faringiană prin pulverizarea a 2-3 puff-uri cu soluție de lidocaină 10%, ulterior pacientul este rugat să „muște” piesa bucală.

Endoscopistul așezat în fața pacientului trebuie să verifice înainte de introducerea endoscopului angulația, insuflația/aspirația și calitatea imaginii. Manevrarea endoscopului de către medicul examinator presupune plasarea unității de control în mâna stângă pentru folosirea roțițelor (vize) care permit angulația stânga-dreapta și sus-jos a capătului distal al endoscopului, mâna dreaptă fiind folosită pentru manevrarea tubului de inserție și, în funcție de caz, pentru manevrarea accesoriilor de endoscopie (ex. pensă de biopsie). Endoscopul este lubrefiat la nivelul capătului distal și este inserat cu blândețe pe linia mediană a limbii până la vizualizarea epiglotei, a cartilajului crico-aritenoid și a corzilor vocale, urmând pasajul acestuia prin sfîcterul esofagian superior sub vizualizare directă sau prin metoda „oarbă”. Examinarea continuă cu avansare în esofag a endoscopului până la linia „Z” sau „ora serrata” ce separa mucoasa esofagiană (culoare mai albicioasă) de cea gastrică (culoare roșiatică). Odată depășit acest reper, vârful endoscopului este direcționat vizualizându-se în acest mod pliurile marii curburi gastrice. Endoscopul va fi împins spre unghiul gastric, concomitent cu ridicarea vârfului, ce va permite vizualizarea după depășirea unghiului gastric a antrului și a orificiului piloric situat în centrul acestuia. Se continuă avansarea endoscopului prin orificiul piloric în bulbul duodenal și a duodenului II. Manevrelor de avansare vor fi însoțite de insuflare, aspirație și spălare a lentilei în funcție de necesitate. Urmează retragerea endoscopului cu examinarea atentă a mucoasei fiecărui segment, când, la nivelul unghiului gastric se va efectua și „manevra J” sau retroversia pentru examinarea fornixului gastric și a cardiei. Retragerea endoscopului se va face sub control vizual până la extragerea din esofag.

Complicațiile în timpul endoscopiei digestive superioare

Endoscopia digestivă superioară este o manevră simplă, cu riscuri minime dacă nu se efectuează proceduri terapeutice (tehnici de hemostază, polipectomie etc.). Fiind o manevră cu un grad de invazivitate, există anumite riscuri. Complicațiile, deși rarissime, sunt reprezentate de:

- sângerare;
- perforație;
- complicații secundare anesteziei/sedării profunde;
- pneumonia de aspirație;
- complicații cardiace (ex. tulburări de ritm);
- complicații infecțioase pentru pacienții cu afecțiuni valvulare cardiace.

Managementul complicațiilor se va face individualizat, ținând cont de vârsta pacientului, statusul curent, istoricul medical și patologia implicată. Prevenirea acestor complicații se face prin respectarea indicațiilor și a contraindicațiilor, evaluarea individualizată a riscurilor și a beneficiilor legate de procedura endoscopică. Endocopistul cu competență pentru efectuarea EDS, cunoscând posibilele complicații ce pot surveni, trebuie să ia măsurile de precauție necesare în funcție de fiecare caz.

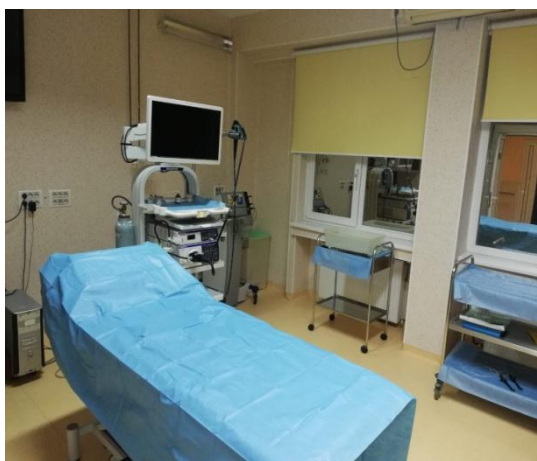


Fig. 1 Sală de endoscopie



Fig. 2 Turn de endoscopie



Fig. 4 Gastroskop



Fig. 5 Capătul distal al gastroscopului



Fig. 6 Joncțiunea esogastrică (linia „Z”)

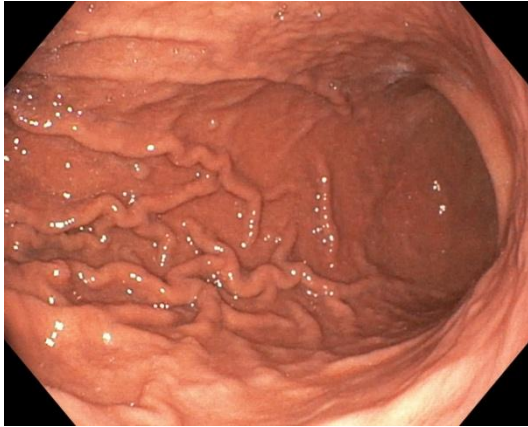


Fig. 7 Porțiunea verticală gastrică cu pliuri

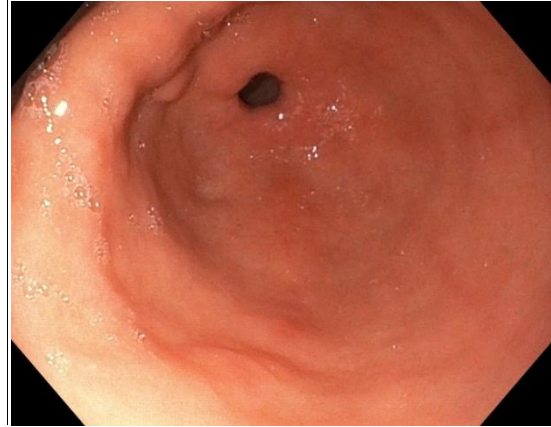


Fig. 8 Antrul gastric și orificiul piloric

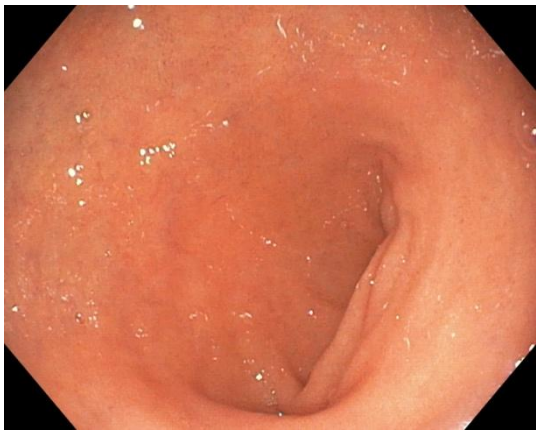


Fig.9 Bulbul duodenal normal

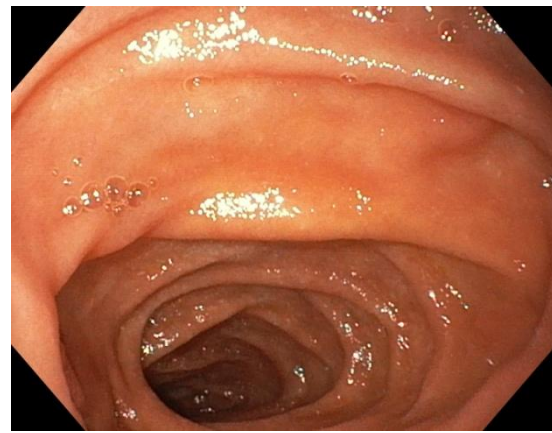


Fig. 10 Duodenul II normal

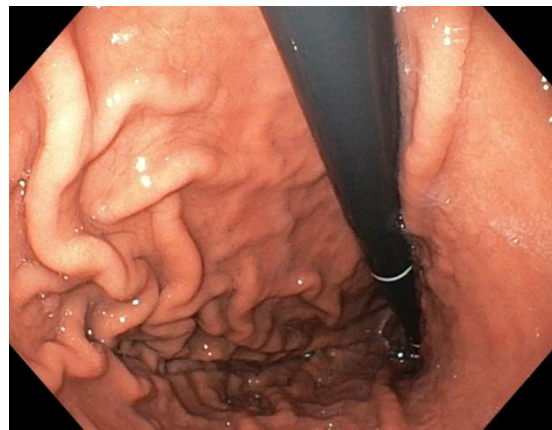


Fig. 11 Vizualizarea endoscopică a fornixului gastric prin efectuarea „manevrei J”

Imagini video:

Video 6.1. Gastroscoapie de aspect normal.	https://youtu.be/N5b5WM0mJcI
Video 6.2. Gastroscoapie de aspect normal.	https://youtu.be/7xklF6Z6UIg
Video 6.3. Leziuni esofagiene post ingestie de sodă caustică.	https://youtu.be/eUANY-HxsMA
Video 6.4. Neoplasm esofagian.	https://youtu.be/A3YonFDP_Ps
Video 6.5. Stentare esofagiana - neoplasm esofagian.	https://youtu.be/DAIZ2bjBb7A
Video 6.6. Ulcere bulbare - “kissing ulcers”.	https://youtu.be/3G3Br74PROU
Video 6.7. Ulcer bulbar Clasificarea Forrest IIb.	https://youtu.be/gJMxSNqvu6Q

COLONOSCOPIA

Colonoscopia este o procedură endoscopică prin care se explorează rectul, colonul sigmoid, colonul descendent, transvers, ascendent, cecul cât și ileonul terminal. Se folosește atât în scop diagnostic, cât și în scop terapeutic.

Procedura se efectuează cu ajutorul unui tub flexibil (colonoscop) cu diametrul de 11-13 mm care se va introduce prin orificiul anal. Colonoscopul este dotat la capătul distal (Fig.1) cu o sursă de lumină, o lentilă, o videocameră care va permite medicului să vadă imaginile pe un monitor extern și un canal de lucru prin care se pot introduce la nevoie dispozitive specifice (anse de polipectomie, pense, sonde de coagulare, aplicator de hemoclipuri etc.). La capătul proximal, colonoscopul prezintă două vize (necesare angulării capătului distal), orificiul proximal al canalului de lucru și mai multe butoane de comandă care, în funcție de performanța colonoscopului permit creșterea calității imaginii (fig.2). Colonoscopul va fi conectat la un turn de endoscopie, care va genera sursa de lumină, va asigura sistemul de aspirație/insuflare și va converti imaginile de la nivelul camerei pe un monitor video (fig.3).

Procedura se va efectua într-o sală de endoscopie, special amenajată, cu pacientul așezat pe masa de examinare în decubit lateral stâng, cu genunchii flectați, pentru a facilita examinarea (fig.4). Pe lângă medicul ce va efectua procedura, avem nevoie de asistente specializate în endoscopie. Colonoscopia poate să fie efectuată prin tehnica ”single-handed” în care medicul controlează atât tubul - capătul distal al endoscopului cât și capătul proximal, manevrând vizele sau tehnica ”two-handed”, situație în care asistenta va introduce tubul, medicul având în acest caz la dispoziție ambele mâini pentru a controla vizele. De regulă în cazul colonoscopiilor dificile sau a procedurilor mai complicate este nevoie de o a 2-a chiar și de o a 3-a persoană care să fie implicate în procedură.

Pentru ca disconfortul să fie cât mai mic, în timpul procedurii se poate insufla CO₂ pentru a distinde colonul, în loc de aer, acesta fiind absorbit mai ușor. Colonoscopia este considerată ca fiind completă doar în cazul în care se intubează cecul (fig.5), urmând ca la retragere medicul examinator să exploreze cu atenție și restul segmentelor.

Un aspect mai particular endoscopic îl are colonul transvers (fig.6) care prezintă un lumen cu aspect relativ triunghiular și mucoasa rectală care prezintă o vascularizație mai intensă (fig.7).

Colonoscopia este o procedură disconfortantă pentru pacient, motiv pentru care se va face obligator sub sedo-analgezie (midazolam, propofol, fentanyl).

Pentru colonoscopie, pacientul trebuie să fie pregătit cu substanțe purgative ce vor curăța colonul, astfel încât examinarea să permită vizualizarea unei suprafețe mucosale cât mai mare. Pregătirea se efectuează de obicei în ziua premergătoare colonoscopiei și constă dintr-o dietă strict lichidiană (fără reziduri solide) și ingerarea unor substanțe purgative (de tip polietilen glycol – Moviprep 4 plicuri în 2 litri de apă).

Se va insista pe evaluarea pre-colonosopică, atât din punct de vedere al pregătirii pentru colonoscopie, al anamnezei, al indicației colonoscopiei, al factorilor de risc pe care pacientul îi prezintă: risc de sângerare, comorbidități, consult preanestezic, cât și al consimțământului informat.

Pacientul trebuie informat în ce constă procedura cât și riscurile asociate ei (durere, sângerare, perforație sau chiar deces). Riscurile asociate procedurii sunt mai mici când vorbim de colonoscopia diagnostică ex: screeningul cancerului colorectal, diagnosticul și evaluarea răspunsului la tratament al bolilor inflamatorii intestinale și confirmarea unor patologii decelate prin metode imagistice ex. diverticuloza colonică, îngroșarea de perete, stenoze etc. Când ne referim la colonoscopia terapeutică înțelegem: polipectomii, hemostază, protezare endoscopică, dilatarea stenozelor și extragere de corpi străini, situație în care riscurile asociate procedurii cresc. În cazul polipectomiilor, riscul de sângerare variază între 0.3 și 5% , riscul de perforație este de cca 1% în cazul mucosectomiilor și poate ajunge până la 10 % în cazul disecțiilor de submucoasă [3].

Contraindicațiile colonoscopiei:

- Colonoscopia este contraindicată la mai puțin de 3 luni după un episod coronarian acut
- Nu există vreo contraindicație în ceea ce privește colonoscopia în sarcină, însă este recomandat să se evite la pacientele care au istoric de pierderi de sarcină.
- Colonoscopia este contraindicată în primele 2 luni de la un episod de diverticulită acută, datorită riscului crescut de perforație.
- Pacienții cu ascită sau în program de hemodializă peritoneală, reprezintă o contraindicație relativă pentru evaluarea colonoscopică, datorită riscului de translocare bacteriană, motiv pentru care trebuie avută în vedere profilaxia antibiotică.

În cazul pacienților cu proteze valvulare cardiace sau proteze aortice, cei sub tratament imunosupresor sau imunodeprimați sau cei cu istoric de endocardită, vor necesita profilaxie antibiotică.

Pentru a standardiza procedura, s-au luat în calcul mai multe *criterii de calitate în colonoscopie*. Astfel pentru a efectua o colonoscopie de calitate sunt necesare: intubarea cecală obligatorie (riscul colonoscopiei incomplete), un timp minim de retragere a colonoscopului, rata de detecție a adenoamelor (polipi cu risc crescut de malignizare), recuperarea polipilor rezecați, pregătirea colonului (scorul Boston), etc. De asemenea un rol important în colonoscopie îl are documentarea corespunzătoare (foto/video) a examinării și a patologiilor întâlnite sau biopsiate, “follow up”-ul leziunilor și recomandările post-procedură. După finalizarea procedurii, pacientul trebuie monitorizat câteva ore atât pentru complicațiile imediate (sângerare, anestezie, durere), cât și pentru eventualele complicații la distanță (perforație, sângerare).

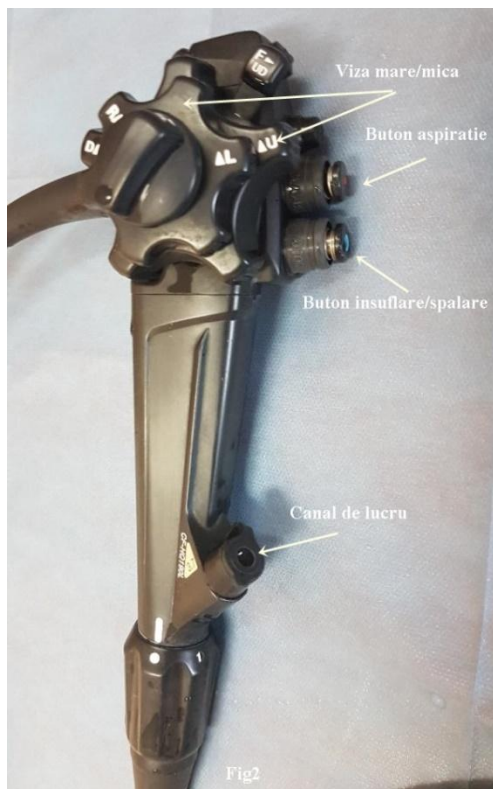


Fig.1 Capătul proximal al endoscopului

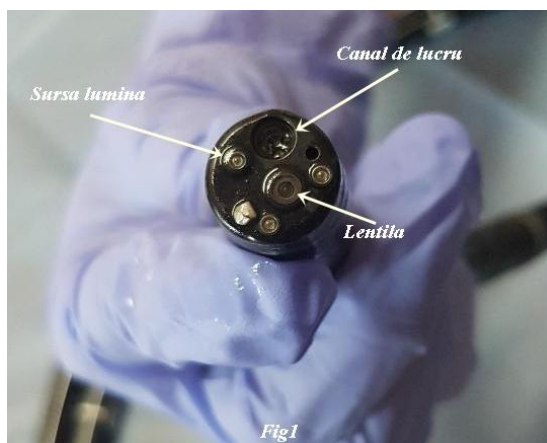


Fig.2 Capătul distal al colonoscopului



Fig. 3 Turnul de endoscopie



Fig. 4 Poziția de examinare la colonoscopie

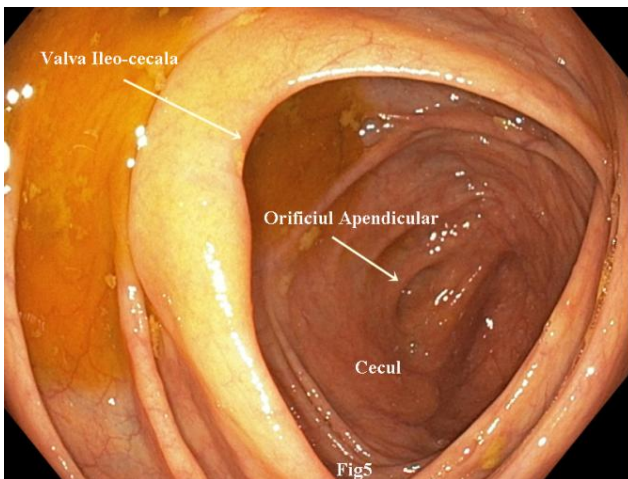


Fig. 5 Cecul cu valva ileocecală

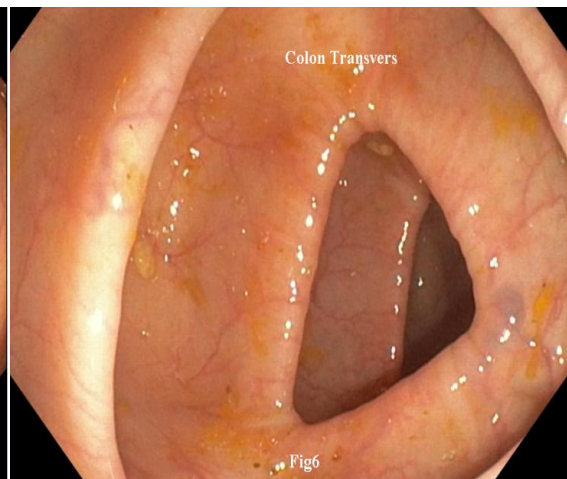


Fig. 6. Colonul transvers (aspect triunghiular)

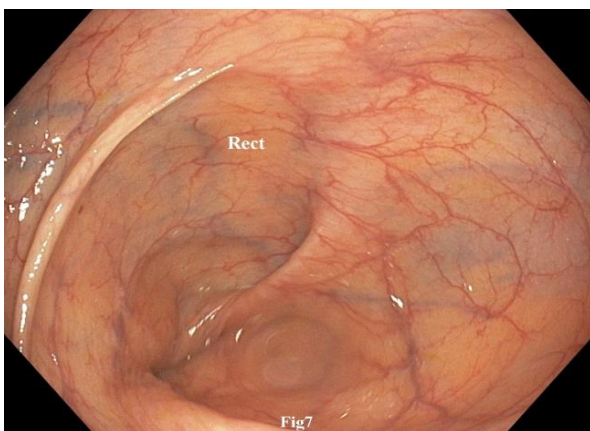


Fig. 7 Mucoasa rectală

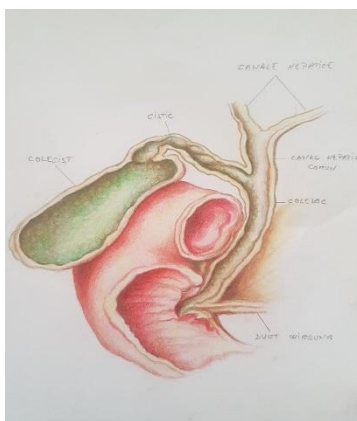
Imagini video:

Video 7.1. Colonoscopie totala de aspect normal. <https://youtu.be/2ZFFk1iyRZs>

COLECISTOPANCREATOGRAFIA ENDOSCOPICĂ RETROGRADĂ

Colangiopancreatografia endoscopică retrogradă (endoscopic retrograde colangiopancreatography = ERCP) este o tehnică endoscopică și imagistică fluoroscopică utilizată în patologia bilio-pancreatică. Se utilizează un endoscop cu vedere laterală, duodenoscop, care vizualizează duodenul, zonă în care se află ampula lui Vater (punctul de convergență al ductului pancreatic și al ductului biliar comun, care asigură drenajul secrețiilor biliare și pancreatice în duoden).

Noțiuni de anatomie



Indicațiile ERCP în patologia biliară

1. **Litiază coledociană** este cea mai frecventă cauză de obstrucție biliară, situație în care se efectuează sfincterotomia și extracția calculilor, cu sonda cu balon sau cu sonda Dormia. În cazul calculilor coledocieni de mari dimensiuni, se efectuează litotripsia acestora cu litotriptor mecanic sau laser.

2. **Stenoze biliare:**

A – *Benigne* care apar în:

I. Pancreatita cronică hipertrofică, prin compresiunea capului pancreatic hipertrofiat asupra coledocului, situație în care se efectuează stentarea coledociană;

II. Stricturi la nivelul căilor biliare, în contextul unei colangite sclerozante primare, în care se recomandă dilatarea stenozelor cu balon pneumatic;

III. Stenoze iatrogene postcolecistectomie sau stenoze postanastomotice (transplant hepatic), când se utilizează stenturi metalice complet acoperite sau tehnica stentării progresive cu multiple stenturi de plastic până la recalibrarea ductului.

B – *Maligne*: I. Neoplasmul capului pancreatic ce determină compresiune la nivelul canalului coledoc. La acești pacienți ERCP e indicat fie în urgență, în angiocolite, urmând ca pacientul să fie operat după rezolvarea sepsei, fie în scop paleativ la pacienții inoperabili.

II. Tumorile cailor biliare (colangiocarcinoamele), necesita realizarea citologiei prin periaj și biopsie ghidată colangioscopic sau fluoroscopic din stenoza și stentare paleativă pentru cazurile inoperabile.

3. ***Fistulele biliare iatrogene (postoperatorii)*** beneficiază de stentare endoscopică până la închiderea lor

4. ***Patologia ampulei Vater:***

A. Tumorile ampulare (ampulomul), pot fi tumori benigne sau maligne, cele benigne beneficiază de rezecție endoscopică (ampulectomie), iar cele maligne de intervenție chirurgicală sau protezare endoscopică paleativă în cazurile inoperabile.

B. Disfuncția sfincterului Oddi este un sindrom coleastă cronică sau pancreatită recurentă datorată obstrucției funcționale a fluxului pancreatic sau biliar la nivelul sfincterului Oddi. Este o entitate foarte rară, iar diagnosticul se stabilește prin manometrie a sfincterului, iar tratamentul este sfincterotomia sau dilatarea endoscopică.

Indicațiile ERCP în patologia pancreatică:

1. ***Pancreatita acută***

În cazurile de pancreatită acută complicată cu rupturi de duct principal pancreatic ce determină ascită pancreatică sau pseudochiste pancreatice cu comunicare cu ductul Wirsung se efectuează ERCP cu stentarea canalului după remiterea puseului acut de PA.

În pancreatita acută biliară. ERCP-ul se efectuează de urgență doar în obstrucțiile biliare și angiocolite.

ERCP are un rol limitat în evaluarea pancreatitei acute recurente. Cele mai frecvente cauze (medicamente, hipertrigliceridemia, hipercalcemia, “sludge”-ul biliar, tumorile pancreatice sau chisturile, leziunile ampulare și pancreasul divisum) pot fi diagnosticate prin

anamneză, analize de laborator sau imagistică (ecografie, ecoendoscopie, RMN de căi bilare-colangio RMN și pancreatice - wirsungo RMN). Pancreas divisum e o cauza rară de pancreatită acută recurentă și necesită sfincterotomie endoscopică la nivelul papilei minor.

2. Pancreatita cronică

Calculii simptomatici și stricturile sunt tratate într-o manieră similară cu cea din patologia biliară, cu sfincterotomie pancreatică, extracție de calculi wirsungieni cu sondă cu balonaș, dilatarea stenozelor și/sau stentare.

Contraindicațiile ERCP:

1. Pacient instabil hemodinamic;
2. Perforația sau ocluzia intestinală;
3. Pancreatita acută în absența angiocolitei este o contraindicație relativă a ERCP, deoarece crește mult riscul complicațiilor;
4. Coagulopatia (INR peste 1,5 și trombocite sub 50.000/mm³), tratamentul anticoagulant sau antiagregant contraindică sfincterotomia.

Tehnică

Monitorizare - monitorizarea clinică atentă a pacientului – pulsoximetrie și EKS este obligatorie.

Poziționarea - ERCP se efectuează în mod obișnuit cu pacientul în decubit ventral, care poate facilita canularea canalelor biliare selective și oferă o imagine fluoroscopică adecvată.

ERCP poate fi, de asemenea, efectuat cu pacientul în poziția laterală stângă, care poate fi mai confortabilă pentru pacienți, însă imaginile fluoroscopice ale căilor biliare sunt afectate negativ în această poziție.

ERCP se efectuează cu duodenoscopul, cu care se pătrunde prin tractul digestiv superior până în porțiunea a doua a duodenului, în fața papilei. Diverse catetere care ies direct din canalul de lucru al duodenoscopului, pot fi utilizate pentru canularea de canalul biliar comun sau ductul pancreatic. Injectarea de contrast și fluoroscopia în timp real permite vizualizarea cauzei obstrucției. Se introduce un fir de ghidaj pentru a menține poziția în canal și pentru a facilita trecerea și plasarea corectă a cateterelor și stenturilor.

Sfincterotomia este incizia făcută cu electrocauterul la nivelul sfincterului Oddi pentru a facilita extracția calculilor sau plasarea stenturilor. În situațiile în care nu se reușește

canularea căii biliare principale e posibilă efectuarea inciziei papilei cu un bisturiu electric pentru a facilita accesul în calea biliară, cu creșterea însă a riscului de perforație (sfincterotomia prin pretăiere - “precut”).

Complicațiile ERCP – Factori de risc

- Factori legați de operator (lipsa de experiență)
- Factori legați de metodă (canulare dificilă, sfinctectomie largă sau dilatare pentru extracția calculilor de mari dimensiuni, sfincterotomia prin pretăiere)
- Factori legați de pacient (disfuncția de sfincter Oddi, diverticulul periampular și ciroza hepatică).

Complicațiile ERCP

1. *Pancreatita acută* post ERCP este cea mai frecventă complicație, apare cu o frecvență de aprox. 10% din cazuri. Creșterea lipazei serice apare în 75% din cazuri post ERCP însă, în absența durerii, aceasta nu este semn de pancreatită acută.

Există o serie de măsuri de prevenție a pancreatitei acute postERCP:

- Administrarea de AINS (diclofenac, imdometacin) intrarectal, înainte de ERCP
- Stentarea ductului Wirsung în cazul canulării repetate ale acestuia
- Administrare de soluție Ringer lactat post ERCP

2. *Hemoragia*

Hemoragia post-ERCP este, în general, secundară sfincterotomiei și complică până la 1-2% din cazuri. De obicei este ușoară și autolimitată, incidența hemoragiei severe este mai mică de 1/1000. Deoarece ERCP cu sfincterotomie este considerată o procedură cu un risc mai mare de sângerare, terapie antiagregantă și anticoagulantă trebuie întreruptă înainte de procedură.

3. **Perforația** apare cu o incidență de 0,1-0,5%.

Tipuri de perforații

- Tipul I: perforația peretelui intestinal liber;
- Tipul II: perforație duodenală retroperitoneală secundară leziunilor periampulare;
- Tipul III: perforația canalului pancreatic sau biliar;
- Tipul IV: aerul retroperitoneal asimptomatic.

Perforațiile retroperitoneale duodenale sunt cele mai frecvente, apar de obicei ca urmare a unei sfincterotomii care se extinde dincolo de porțiunea intramurală a canalului biliar.

Perforarea canalului pancreatic sau biliar apare de obicei după dilatarea stricturilor, canulării forțate, inserția ghidului, migrarea stentului sau extracția dificilă a unui calcul.

Perforația abdominală liberă a duodenului sau jejunului este rară, de obicei apare la pacienții cu o stenoză sau invazie tumorală sau o anatomie modificată, cum ar fi gastrectomia Billroth II.

Tratamentul perforațiilor

În cazul perforațiilor periampulare, nutriție parenterală, hidratare, aspirație nasogastrică sau nasoduodenală și antibiotic intravenos. Pacienții cu perforație esofagiană, gastrică, jejunală sau duodenală liberă necesită, de obicei, o intervenție chirurgicală.

4. *Infecțiile* care apar după ERCP se datorează cel mai adesea manipulării unui sistem biliar sau pancreatic obstrucționat.
5. *Riscurile electrocauterizării* - electrocauterizarea excesivă poate provoca injurie termică și perforație, în timp ce cauterizarea inadecvată crește riscul de sângerare. În plus, electrocauterul poate influența dispozitivele implantabile, cum ar fi stimulatoarele cardiace și defibrilatoarele.
6. *Alergii* - Reacții anafilactice la agenții de contrast folosiți pentru vizualizarea căilor biliare sau a ductului Wirsung.
7. *Complicații ale anesteziei* - Complicațiile cardiopulmonare, cum ar fi aspirația, hipoxemia și aritmia cardiacă, sunt cele mai frecvente complicații legate de sedarea procedurală. ERCP se realizează de obicei în prezența unui medic anestezist, care monitorizează pacientul.
8. *Embolia gazoasă* trebuie luată în considerare la pacienții care dezvoltă evenimente cardiopulmonare bruște și grave în timpul ERCP, apare datorită insufllării aerului prin endoscop, într-un vas expus printr-o barieră mucoasă compromisă.
9. *Complicații rare* - perforația colonului, abcesul hepatic, traumatismele splenice, hepatice sau vasculare, pneumotoraxul, impactarea sondei Dormia, canularea accidentală a venei porte sau a arterei hepatice.

Imagini ERCP:

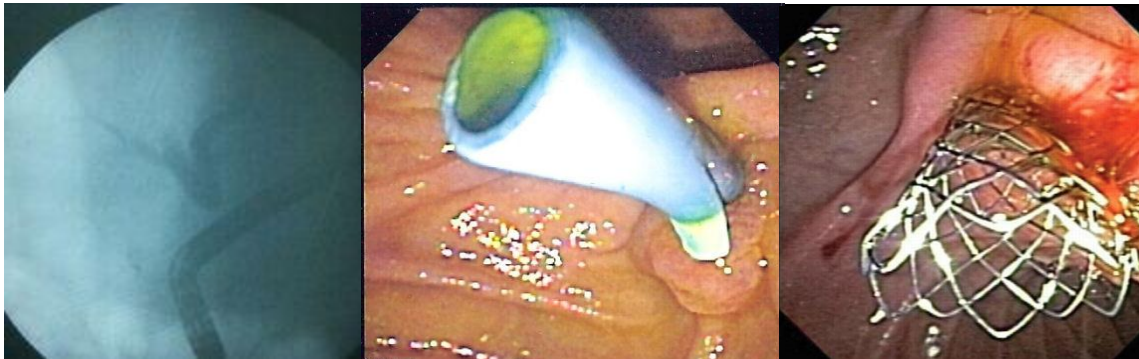


Fig 1. Stenoză la nivelul canalului hepatic comun, stent biliar de plastic, stent metalic



Fig 2. Litiiza coledociană radiologic și endoscopic

Imagini video:

Video8. 1. Icter obstructiv prin tumora cefalica pancreatică. Sfincțerotomie endoscopică și stentare biliară.	https://youtu.be/hYcMop3Xpaw
Video 8.2. Icter obstructiv prin ampulom Vaterian. Stentare biliară endoscopică și prelevare de biopsii.	https://youtu.be/mk3hgpEUXDk
Video 8.3. Litiiza coledociană. Sfincțerotomie endoscopică și extragerea calcului.	https://youtu.be/mjSKUDieCa8
Video 8.4. Litiiza coledociană multiplă. Sfincțerotomie endoscopică și extragere calculi.	https://youtu.be/VqxIpe5o6Ik

ENTEROSCOPIA

Enteroscopia reprezintă evaluarea endoscopică a intestinului subțire. Evaluarea intestinului subțire se poate realiza și neinvaziv prin tehnici imagistice: entero-computer tomografie, enterografie prin rezonanță magnetică sau capsulă endoscopică, însă aceste metode sunt strict limitate pentru diagnostic, fără a se putea interveni terapeutic, astfel că ele precedă adesea enteroscopia și servesc pentru a ghida și direcționa terapia prin enteroscopie.

Există mai multe *tipuri de enteroscopie*:

- *enteroscopia de tip "push"* care poate fi efectuată cu un endoscop dedicat sau cu ajutorul gastroscopului. De obicei evaluarea este limitată, aceasta efectuându-se până la nivelul jejunului proximal.
- *enteroscopia efectuată cu enteroscopul* cu balon simplu, balon dublu sau cu enteroscopul de tip spirală. Aceste tipuri de enteroscopie permit evaluarea intestinului subțire pe porțiuni mult mai extinse. Enteroscopia cu balon poate fi efectuată atât pe cale orală cât și pe cale anală, abordul fiind ales în funcție de localizare leziunii suspectate. Enteroscopia cu spirală poate fi efectuată doar pe cale orală.

În unele situații pentru investigarea completă a intestinului subțire este necesară utilizarea ambelor căi de abord, explorarea realizându-se atât pe cale orală, cât și pe cale anală. Studiile efectuate pe pacienți la care s-a efectuat explorarea combinată au arătat o bună toleranță a pacienților pentru această abordare, cât și un bun profil de siguranță al metodei.

Pregătirea pentru enteroscopie depinde de tipul de abord utilizat. Dacă această manevră se realizează pe cale orală, pregătirea este identică cu cea a unei gastroscopii, acesta efectuându-se după cel puțin 6 ore de repaus alimentar. În situația în care calea de abord este cea anală, pregătirea este identică cu pregătirea realizată pentru colonoscopie.

Indicațiile enteroscopiei

Enteroscopia prezintă multiple indicații atât diagnostice, cât și terapeutice, cel mai frecvent fiind utilizată atunci când există suspiciunea unei sângerări la nivelul intestinului subțire.

Principalele *indicații diagnostice* sunt:

- evaluarea suspiciunii unei sângerări la nivelul intestinului subțire
- evaluarea sau marcarea prin tatuare a unor procese tumorale puse în evidență prin diverse tehnici imagistice
- evaluarea suspiciunii unei boli Crohn sau evaluarea unei boli Crohn deja confirmată
- evaluarea bolii celiace refractare
- pentru detecția polipilor la pacienții cu polipoză adenomatoasă familială sau Sindromul Peutz Jeghers.

Principalele *indicații terapeutice* sunt:

- terapia hemostatică
- polipectomie enterală
- îndepărtarea unui corp strain (de exemplu capsula endoscopică impactată)
- rezecție endoscopică de mucoasă
- dilatare la nivelul stricturilor
- montarea jejunostomelor percutane

De asemenea o indicație importantă, precum și un avantaj al acestei metode îl reprezintă posibilitatea prelevării de biopsii.

Riscurile și complicațiile enteroscopiei

Riscurile acestei proceduri sunt similare cu cele ale colonoscopiei și ale endoscopiei digestive superioară, incluzând în principal riscul de perforație, sângerare și riscurile anestezice. Dintre complicațiile care țin strict de enteroscopie sunt de menționat: pancreatita acută și ileusul, dar acestea sunt complicații rare și apar la mai puțin de 1% dintre pacienți.

Contraindicațiile enteroscopiei

În general nu se recomandă efectuarea acestei proceduri la pacienții care au avut intervenții chirurgicale abdominale extinse, din cauza posibilității prezenței aderențelor sau din cauza existenței unei anatomii locale modificate care face dificilă avansarea cu enteroscopul.

TEHNICI ENDOSCOPICE ÎN HEMORAGIA DIGESTIVĂ SUPERIOARĂ

Manifestarea clinică a hemoragiei digestive superioare este reprezentată de hematemeză, melenă și hematochezie. Etiologia hemoragiei digestive superioare este stabilită prin efectuarea endoscopiei digestive superioare. La pacientul cu hemoragie digestivă superioară, examinarea endoscopică este necesar a fi efectuată în primele 12-24 ore de la debutul acesteia. În caz de urgență, cum ar fi prezența hipotensiunii, a șocului hemoragic și a cirozei hepatice cu hemoragie digestivă superioară, este esențială efectuarea endoscopiei digestive superioare în primele 12 ore de la debut, după echilibrarea hemodinamică a pacientului. Pentru protejarea pacientului de o potențială aspirare a conținutului gastric în căile aeriene este recomandat uneori să fie practică intubarea căii respiratorii, anterior efectuării gastroscopiei. Dacă acest lucru nu este posibil, este recomandată efectuarea endoscopiei în poziție de siguranță a pacientului, în decubit lateral stâng.

Hemoragia digestivă superioară variceală

Hemoragia variceală este o complicație majoră a hipertensiunii portale reprezentând o cauză principală de deces la pacienții cu ciroză hepatică. Pentru apariția varicelor esofagiene este necesară existența unei presiuni la nivelul venei porte de peste 12 mmHg, cu cât presiunea este mai mare cu atât riscul de efracție variceală și hemoragie digestivă este mai mare.

În cazul hemoragiei digestive superioare variceale, dacă sângerarea s-a oprit, vom găsi endoscopic, ca stigmat de sângerare recentă, prezența de carunculi la nivelul varicelor esofagiene. Factori predictivi pentru riscul crescut de sângerare variceală sunt: prezența semnelor roșii la suprafața varicelor – “cherry red spots”, a unor varice de calibru mare.

Întrucât rata de mortalitate în hemoragia digestivă superioară prin efracție variceală este destul de ridicată, este necesară o bună *echilibrare hemodinamică* a pacientului înaintea efectuării endoscopiei. Pentru aceasta este necesară stabilirea unei bune căi de acces venoase, cu ajutorul căreia să poată fi administrată masă eritocitară, plasmă proaspăt congelată, soluții cristaloide. Nivelul optim al hemoglobinei care trebuie atins în cazul

pacienților cu hemoragie digestivă superioară prin efracție variceală este între 7 și 8 g/dl. Asociat este necesară administrarea de *analog al vasopresinei de tipul terlipresinei*. Aceasta se va administra în bolus iv 2 mg, apoi la fiecare 4- 6 h în doză de 2 mg timp de 48-72 de ore cu scopul de a efectua vasoconstricție arterială splanhnică și astfel de a scădea presiunea din sistemul port. Dacă s-a efectuat tratament endoscopic hemostatic, doza poate fi scăzută la 1 mg la 4-6 h timp de 3 - 5 zile. Asociat terapiei vasoactive (Terlipresină), terapiei de echilibrare hemodinamică, se va administra *antibiotic profilactic* (Ciprofloxacină sau Cefort în ciroza hepatică decompensată).

Tratamentul endoscopic este efectuat prin utilizarea *ligaturii endoscopice* care trebuie efectuată cât mai repede de la admisia pacientului, după echilibrare hemodinamică. Se începe cu ligaturarea grupului variceal care a determinat hemoragia și apoi se ligaturează un număr cât mai mare de varice, prin aplicarea unor inele elastice.

Dacă sângerarea nu poate fi manageriată prin această tehnică, se poate utiliza sonda cu balonaș Blackmore. Această tehnică are dezavantajul unui efect de scurtă durată, cu un risc de resângerare de aproximativ 50 % la dezumflarea balonului.

O altă tehnică care poate fi utilizată de regulă în centrele de expertiză în cazul în care pacientul este candidat la transplant hepatic, este reprezentată de șuntul porto-sistemic intrahepatic transjugular –TIPS. Aceasta presupune montarea între ramul drept al venei porte și vena suprahepatică medie a unei proteze metalice expandabilă. Complicațiile acestui șunt sunt reprezentate de riscul crescut de encefalopatie hepatică sau de ocluzare a protezei.

De asemenea, în caz de eșuare a hemostazei varicelor esofagiene se poate tenta aplicarea de stenturi acoperite de plastic sau metalice cu scop hemostatic, care se vor extrage ulterior.

În cazul existenței unei sângerări de la nivelul varicelor gastrice terapia endoscopică constă în injectarea de *agenți tisulari sclerozanți de tipul cianoacrilatului*. Această tehnică se practică sub control radiologic și constă în obliterarea grupului variceal gastric printr-un polimer obținut prin combinarea a două substanțe în interiorul grupului variceal. Controlul radiologic este util în aprecierea gradului de obliterare a grupului variceal. O complicație posibilă a acestei tehnici este reprezentată de apariția trombemboliei pulmonare. Deoarece rata de resângerare din varicele gastrice după tratamentul endoscopic este mare, se recomandă considerarea precoce a TIPS.



Fig.1 Bandare endoscopică cu inele de cauciuc Fig. 2 Injectarea de agenți tisulari sclerozanți

Hemoragia digestivă superioară non variceală

Hemoragia digestivă superioară nonvariceală are adesea ca și cauză **ulcerul gastric sau duodenal**. Aceasta se produce prin erodarea de regulă a unei artere de la baza ulcerului, impactul hemoragiei fiind dat de mărimea vasului lezat.

Ca factori predictivi negativi de severitate a hemoragiei sunt amintiți: prezența ulcerului la nivelul peretelui posterior duodenal datorită situării în proximitate a arterei gastro-duodenale, precum și ulcerul gastric cu localizare la nivelul micii curburii prin vecinătatea acesteia cu artera gastrică stângă.

Principalii factori etiologici incriminați în apariția ulcerelor sunt: consumul de antiinflamatoare nonsteroidiene, precum și asocierea infecției cu *Helicobacter Pylori*. Asemeni hemoragiei digestive superioare de cauză variceală este importantă echilibrarea statusului hemodinamic al pacientului înainte de efectuarea endoscopiei, având ca scop atingerea unui nivel al hemoglobinei între 7-9 g/dl, cu valori mai mari pentru cei cu comorbidități asociate. Până la momentul efectuării endoscopiei digestive superioare este esențială administrarea inhibitorilor de pompă de protoni (esomeprazol) în doză mare iv 80 mg, urmat apoi de administrare în perfuzie continuă în ritm de 8 mg /h. De asemenea trebuie administrat cu 30-120 minute înaintea efectuării endoscopiei de Eritromicină (în doză unică iv 250 mg), cu rol prokinetic, permițând o mai bună vizualizare a stomacului și a duodenului în timpul endoscopiei, reducând astfel nevoia unei alte revederi endoscopice.

Leziunile regăsite la nivel endoscopic vor fi stadializate conform clasificării Forrest astfel:

Clasificarea Forrest

- I a - sângerare arterială în jet
- I b - sângerare în pânză
- II a - vas vizibil nesângerând
- II b - cheag aderent
- II c - ulcer acoperit cu hematină
- III - ulcer curat acoperit cu fibrină

Utilizând clasificarea Forrest, ulcerele cu sângerare activă Forrest I a, I b, precum și cele cu vas vizibil sau cheag aderent, vor avea indicație de tratament endoscopic. Pentru că este considerat faptul că ulcerele care au la bază hematină și fibrină au un risc scăzut de resângerare, nu este recomandată efectuarea de hemostază endoscopică în cazul acestora.

Terapia endoscopică poate fi efectuată utilizând mai multe metode.

O metodă utilizată este *injectarea de Adrenalină 1:10000* la baza ulcerului. Aceasta nu trebuie folosită însă în monoterapie, având doar un efect temporar de vasoconstricție, fiind necesară utilizarea și a unei alte metode endoscopice. O altă posibilitate de terapie endoscopică este *electrocoagularea mono, bi sau multimodală, a termocoagulării, a coagulării cu plasma de argon*. De asemenea pot fi utilizate metode mecanice cum ar fi *montarea de hemoclipuri*. Recent a fost dezvoltată o nouă tehnică de hemostază care utilizează *o pulbere cu efect hemostatic* – “hemospay”.

În cazul hemoragiilor masive pe ulcere cu fibroză mare și care împiedică aplicarea de hemoclipuri sau coagulare bipolară, avem ca alternativă aplicarea de clipuri Ovesco, care au avantajul realizării unei bune prize a mucoasei, pe o suprafața mai mare, înglobând astfel întreaga zonă ulcerată.

Asociat acestor manevre endoscopice de hemostază este importantă administrarea în perfuzie continuă a inhibitorilor de pompă de protoni (esomeprazol), în doză de 8 mg/h timp de 72 de ore.

Pentru hemoragiile care nu pot fi manageriate endoscopic există posibilitatea efectuării unei terapii sub control angiografic, prin embolizarea arterei suspicionate a fi cauză a sângerării. Această manevră nu este însă lipsită de riscuri, putând apărea zone de ischemie, infarct, aritmii cardiace sau perforație. Dacă această tehnică nu este disponibilă, sau în caz de hemoragii masive, este necesară o intervenție chirurgicală în scop hemostatic.



Fig.3 Clipare endoscopică



Fig.4 Coagulare APC (argon plasma coagulation)

O altă cauză frecvent întâlnită de hemoragie digestivă superioară este reprezentată de *sindromul Mallory Weiss*. Aceasta se caracterizează prin apariția unei rupturi a mucoasei de la nivelul joncțiunii eso-gastrice, secundară adeseori unui efort de vărsătură. Tratamentul acestei leziuni este de cele mai multe ori conservator, rareori fiind necesară efectuarea terapiei endoscopice. Dacă însă terapia endoscopică se impune a fi efectuată, sunt disponibile mai multe metode de hemostază: injecție de adrenalină diluată, montare de hemoclipuri, termocoagulare, sau chiar montare de inele de ligatură.

Leziunea Dieulafoy apare ca o consecință a erodării unei artere situată în vecinătatea mucoasei. Localizarea cea mai frecventă este la nivel gastric, putând însă exista oriunde la nivelul tractului gastrointestinal. Endoscopic este regăsită ca o leziune cu sângerare adesea activă, în jet, pe fondul unei mucoase normale, sau ca un vas protruziv cu sângerare pulsatilă. Uneori însă există posibilitatea vizualizării doar a unui cheag aderent de mucoasă. Ca și în cazul celorlalte leziuni endoscopice, există mai multe posibilități de terapie endoscopică - injecție de adrenalină, metode mecanice - montare de hemoclipuri, sau bandare endoscopică.

Angiodisplaziile sunt malformații vasculare caracterizate prin dilatații ale venelor și capilarelor de la nivelul mucoasei și a submucoasei. Aceste tipuri de leziuni pot determina adesea episoade de hemoragie digestivă recurentă. Endoscopic se evidențiază sub forma unei leziuni cu diametrul de aproximativ 3-5 mm, eritematoasă cu prelungiri stelate, care uneori devine sângerandă la atingerea cu endoscopul. Ca terapie endoscopică este recomandată efectuarea coagulării cu plasma argon (APC). Același coagulare cu plasmă de argon se aplică și în cadrul gastropatiei portal hipertensive și a sindromului GAVE.

Neoplaziile pot reprezenta o altă sursă de hemoragie digestivă superioară indiferent de localizarea la nivelul tractului digestiv superior. În acest caz terapia endoscopică are un rol limitat, putându-se practica coagularea cu plasma argon.

Imagini video:

Video 9.1. Sindrom Mallory-Weiss. Hemostaza endoscopica cu clipuri metalice.	https://youtu.be/0oUr1np2W6M
Video 9.2. Ulcer gastric clasificarea Forrest IA. Hemostaza prin injectare de adrenalina.	https://youtu.be/751j6CMZL_s
Video 9.3. Varice fundice. Hemostaza prin scleroterapie.	https://youtu.be/6QkDfZ_21E0
Video 9.4. Varice esofagiene efractionate. Hemostaza prin ligatura endoscopica.	https://youtu.be/qyJVbPM7uUY

POLIPECTOMIA ENDOSCOPICĂ

Polipectomia endoscopică constă în rezecția unui polip de la nivelul tubului digestiv. Importanța polipectomiei derivă din faptul că interferează cu istoricul natural al cancerului tubului digestiv, polipii adenomatoși fiind considerați potențiali precursori ai cancerelor digestive. Polipii au fost clasificați ca diminutivi (≤ 5 mm), mici (6-9 mm), mari (≥ 10 mm) și gigantici (>30 mm), potențialul acestora pentru neoplazie avansată este dependent de dimensiune și tip histologic.

Indicații:

- *Polipi esofagieni*

A. Polipii adenomatoși – necesită rezecție endoscopică deoarece au risc crescut de malignizare.

- *Polipii gastrici*

A. Polipii hiperplazici au potențial de malignizare extrem de redus, se recomandă polipectomie în cazul în care aceștia nu regresează după terapia cu inhibitori de pompă de protoni, prezintă ulcerații sau au dimensiuni de peste 1 cm;

B. Polipii adenomatoși – au risc înalt de malignizare, necesită polipectomie;

- *Polipii duodenali*

A. Adenoamele, cel mai frecvent adenoamele ampulei lui Vater (ampuloamele);

B. Hamartoamele – în contextul sindroamelor de polipoză.

Polipii jejunului și ileonului sunt rar diagnosticați, explorarea endoscopică a acestor segmente este dificilă și necesită enteroscop. Enteroscopia este obligatorie la pacienții cu sindroame de polipoză.

- *Polipii colonici*

A. Polipii adenomatoși pot fi sesili, pediculați, plați sau deprimați, după aspectul histologic pot fi tubulari, viloși sau tubuloviloși, cu displazie joasă sau înaltă. Toți polipii adenomatoși au risc de malignizare și necesită rezecție endoscopică.

B. Adenoamele serate – cu potențial malign;

Contraindicații:

- Refuzul pacientului;
- Pregătirea necorespunzătoare – materii fecale care împiedică vizualizarea optimă a leziunii;
- Tulburări de coagulare, tratament anticoagulant, antiagregant;
- Semne de invazie malignă – polipi deprimați central, ulcerați, leziuni care nu se ridică la bază, după injectare cu soluție de adrenalină sau soluție salină;
- Polipi situați în vecinătatea unor cancere – este inutilă asumarea riscului unei polipectomii în aceste cazuri, polipii fiind oricum îndepărtați chirurgical odată cu tumora.

Tehnică

Înainte de efectuarea polipectomiei trebuie stabilite următoarele:

1. Tipul polipului – pediculat, sesil;
2. Dimensiunea polipului - pentru alegerea corectă a instrumentarului;
3. Aderența de submucoasă în cazul leziunilor plane, prin injectarea în polip de soluțiilor saline;
4. Poziția stabilă a endoscopului prin desființarea buclelor endoscopice.

Întotdeauna trebuie apreciată rezecabilitatea endoscopică a unui polip. Nu se recomandă biopsierea polipului ce urmează a fi rezecat endoscopic deoarece, în cazul polipilor sesili, în urma biopsierii, vindecarea prin fibroză determină aderența polipului de stratul submucos și face polipectomia ulterioară extrem de dificilă.

Tipurile de polipectomie pot fi împărțite în:

A. *Polipectomia “la rece”* (fără termocoagulare) – este indicată în cazul polipilor mici, sub 5 mm și evită riscul termocoagulării;

Cu pensa de biopsie – în cazul polipilor foarte mici, sub 3 mm. Polipii cu dimensiuni peste 3 mm nu pot fi scoși în întregime cu pensa de biopsie, iar țesutul adenomatos restant proliferază și reface polipul;

B. *Polipectomia la cald* – cu utilizarea electrocauterului

a. *Cu ansa de polipectomie* – în cazul polipilor sesili sau pediculați peste 5 mm.

Polipii pediculați, pot necesita aplicare de „endoloop”-uri (anse detașabile de nylon) sau hemoclipuri pentru profilaxia mecanică a sângerării.

b. *Rezecția mucosală endoscopică* este o tehnică destinată polipilor peste 1 cm, dar sub 3 cm, în care se injectează o soluție salină cu sau fără adrenalină în spațiul submucosal, măbind astfel spațiul dintre mucoasă și muscularis propria. Rezecția se efectuează cu anșa de polipectomie conectată la electrocauter. Se preferă rezecția polipului în totalitate, într-o singură piesă. Polipii mari, care necesită rezecție pe fragmente (“piece meal”) au risc mare de recidivă datorită țesutului adenomatos restant. O polipectomie ulterioară este extrem de dificilă în aceste situații, datorită aderenței polipului recidivat de structurile profunde.

c. *Disecția submucoasă endoscopică* este tehnica de preferat în cazul polipilor de peste 3 cm. Implică o incizie a mucoasei urmată de disecția submucoasă utilizând un bisturiu electric endoscopic. Permite rezecția întregului polip într-o singură piesă, cu un risc minim de recidivă a polipului, însă cu creșterea riscului de perforație.

Polipii mari sau cu suspiciune de malignitate necesită tatuaj endoscopic, pentru identificarea lor ulterioară chirurgical sau endoscopic.

Complicațiile polipectomiei

- A. *Hemoragia* poate fi imediată (în primele 12 ore) sau tardivă (peste 12 ore până la 30 de zile postprocedural). Incidența este de 0.5-5%. Hemostaza pentru hemoragiile post polipectomie se realizează prin aplicare de hemoclipuri. În sângerările apărute în disecțiile submucoase hemostaza se realizează prin electrocoagulare;
- B. *Perforația* apare mai ales în urma rezecției polipilor de mari dimensiuni, mai frecvent la nivelul colonului drept, unde peretele colonic este mai subțire. Are o incidență de aproximativ 1/2000 de polipectomii. Dacă se vizualizează sediul perforației imediat după polipectomie, se poate încerca închiderea endoscopică a acesteia cu clipuri speciale. Pacienții la care nu s-a vizualizat orificiul de perforație sau nu s-a reușit închiderea endoscopică a acesteia, necesită imediat intervenție chirurgicală.
- C. *Sindromul postpolipectomie* – injuria termică transmurală a peretelui care nu este urmată de perforație. Pacienții sunt febrili, au dureri abdominale și leucocitoză, însă nu au pneumoperitoneu. Tratamentul este conservator – nutriție parenterală și antibioterapie.

Imagini de polipectomie

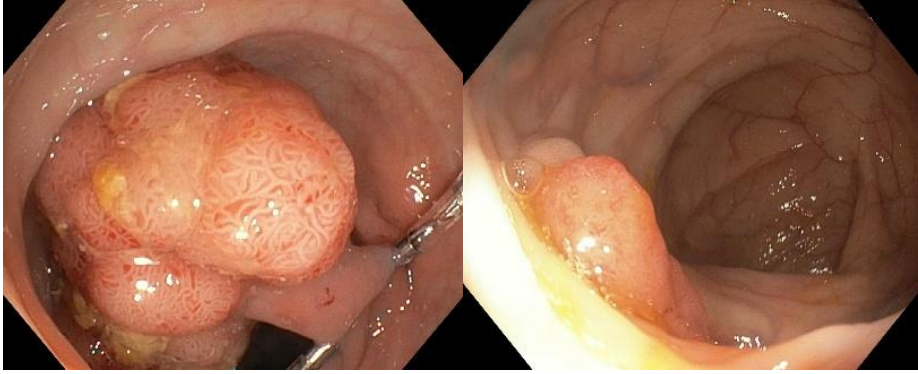


Fig 1. Polip pediculat/polip sesil



Fig. 2 Clipuri postpolipectomie

Imagini video:

Video 10.1. Polip rectal sesil. Polipectomie.	https://youtu.be/CGGctbzWU8o
Video10. 2. Polip sesil situat pe un pliu la nivelul colonului ascendent. Polipectomie.	https://youtu.be/WG8KIwSXFg
Video 10.3. Polip sesil situat la nivelul rectului. Polipectomie.	https://youtu.be/qrc8ubnD5Mc
Video 10.4. Polip sesil situat la nivelul colonului descendent. Se injecteaza ser si adrenalina la baza polipului si se realizeaza polipectomia.	https://youtu.be/r2tR2w5Y0E4

GASTROSTOMIA PERCUTANĂ ENDOSCOPICĂ

Gastrostomia percutană endoscopică (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy sau PEG) este o procedură prin care se creează o comunicare directă a stomacului/jejunului cu mediul exterior, prin intermediul unui tub flexibil, direct prin peretele abdominal. Prin intermediul gastrostomei se pot administra alimente sau medicamente, fără a mai urma cursul fiziologic prin cavitatea bucală, respectiv esofag până în stomac.

Orice fel de patologie va avea o evoluție mult mai rapidă la un organism denutrit, motiv pentru care asigurarea nutriției la pacienții care nu se pot alimenta în mod fiziologic, joacă un rol critic în managementul acestora, însă de multe ori se efectuează cu dificultate. De cele mai multe ori asigurarea aportului alimentar și medicamentos la acești pacienți se efectuează cu ajutorul sondei nazo-gastrice. Montarea de sondă nazo-gastică sau nazo-enterală este o metodă elementară, ușor de montat și de suprimat la patul bolnavului, este însă o soluție temporară, datorită disconfortului pentru pacient, înfundării și dislocuirii frecvente a sondei și mai ales datorită riscului de aspirație, motiv pentru care nu este o soluție fezabilă pe termen lung. Un acces permanent gastric/enteral se poate face cu ajutorul gastrostomelor permanente. Ele se pot realiza prin metoda endoscopică, chirurgicală sau prin radiologie intervențională.

Gastrostomia percutană endoscopică prin montarea tubului de gastrostomă, permite un acces direct la nivelul stomacului. Ulterior se poate monta o extensie jejunală, pentru a facilita accesul la nivelul jejunului.

Ca și **tehnică endoscopică** montarea unui PEG constă în următoarele etape:

- Efectuarea unei gastroscopii prin care se evaluează esofagul, stomacul și duodenul. În acest timp se va localiza (cu ajutorul transiluminării endoscopice și al identificației digitale) locul prin care se va introduce trocarul.
- În timpul doi se va efectua (după anestezie locală) o incizie la piele prin care se va introduce trocarul prin intermediul căruia se va introduce un fir ghid, ce va fi extras ulterior cu ajutorul endoscopului, din stomac, prin orificiul bucal.

- Odată extras firul ghid prin orificiul bucal, acesta va fi legat de tubul de gastrostomă, care va fi tras în sens invers, de la capătul restant, prin orificiul făcut de către trocar dinspre stomac înspre exterior , până ce opritorul intern va ajunge la nivelul peretelui gastric. Ulterior, tubul va fi fixat la exterior printr-un opritor extern.

Anumite semne de siguranță trebuie îndeplinite înainte de montarea unui PEG.

1. Transiluminarea - lumina endoscopului care va difuza prin peretele abdominal;
2. Identificația- palparea digitală externă, ce se vizualizează endoscopic- endoluminal la nivelul stomacului.
3. Vizualizarea endoscopică (în stomac) a acului de anestezie locală.

Condițiile medicale care necesită montarea unei gastrostome percutane sunt cele care prin natura lor interferă cu alimentarea pe cale orală/fiziologică. Prin intermediul sondei de gastrostomă se poate alimenta pacientul, se poate asigura hidratarea pacientului și se pot administra medicamente. Decizia de a se monta un PEG trebuie să fie în concordanță cu indicația pentru care se face gastrostomia, prognosticul pacientului, obiectivele tratamentului, așteptările pacientului și contextual socio-cultural al pacientului și familiei.

Cele mai frecvente **indicații** de PEG sunt:

- Pacienți cu patologii severe, internați în secția de terapie intensivă cu traumatisme cranio-faciale.
- Pacienți cu patologii neurologice: afecțiuni cerebrovasculare, demență, Boala Parkinson, paralizii cerebrale, scleroză multiplă.
- Patologii obstruative: neoplasm orofaringian, neoplasm esofagian, tulburare de evacuare gastrică (pentru decompresie).
- Condiții speciale: denutriție în context paraneoplazic, arsuri majore, fibroză chistică, sindrom de intestin scurt.

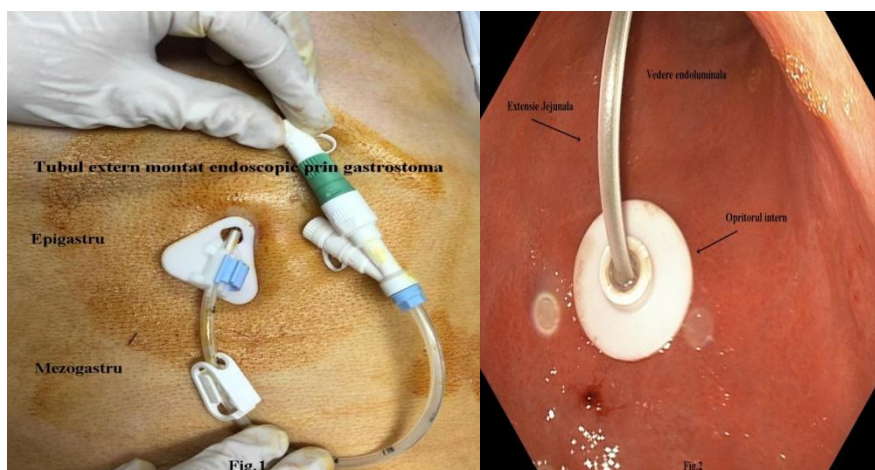
Complicațiile gastrostomei percutane endoscopice:

Complicațiile PEG sunt împărțite în minore (infecția stomei, sângerare minoră locală, dislocarea tubului, scurgeri peri-stomale) și majore (fasciita necrotizantă, fistulă colo-cutanată, ulcere gastice, ocluzie gastrică secundară migrării sondei, suprimarea accidentală a sondei, peritonită prin “leakage” peritoneal).

Anumite complicații acute sunt în legătură cu manevra de montare a PEG-ului. Astfel în momentul montării poate să apară durere abdominală, pneumoperitoneu, ileus- secundar unei gastropareze tranzitorii, hematom parietal sau perforații de organ. La distanță de momentul montării: deteriorarea gastrostomei, “buried bumper syndrome” (inclavarea opritorului intern între straturile peretelui gastric), fistulă colo-cutanată sau persistența stomei după remiterea tubului.

Contraindicațiile gastrostomei percutane endoscopice sunt:

- Varicele gastrice
- Sarcina
- Ascita
- Intervenție chirurgicală abdominală anterioară - contraindicație relativă
- Obezitate abdominală - contraindicație relativă



Imagini video:

Video 11.1. Gastrostoma percutana endoscopica. <https://youtu.be/Wn40nPY60Sw>

ECOENDOSCOPIA

Ecoendoscopia (Endoscopic Ultrasound - EUS) este o tehnică imagistică care combină două metode de explorare, endoscopia și ecografia. A apărut din dorința de a explora imagistic (ecografic) leziunile din imediata vecinătate a tubului digestiv, fără interpoziția altor structuri.

Ecoendoscopul este constituit dintr-un endoscop cu vedere axială sau parțial laterală la care este atașat în vârf un transducer de ecografie de înaltă frecvență 7, 12 sau 20 MHz. Transducerii de frecvență înaltă oferă o imagine excelentă a structurilor anatomice aflate în vecinătate, generând imagini cu rezoluție înaltă, penetranța fiind însă redusă la 2-4 cm de la transducer.

Există 2 tipuri de ecoendoscoape: radiale (Fig. 1a) și respectiv liniare (Fig. 1b).



Fig. 1a. Ecoendoscop radial



Fig. 1b. Ecoendoscop liniar

Ecoendoscop radial oferă o imagine ecografică de 360 grade în jurul endoscopului.

Ecoendoscopul liniar generează imagini în secțiuni perpendiculare pe planul celor oferite de endoscopul radial, și poate fi folosit și pentru manopere intervenționale: biopsii, drenaje ecoghidate, injectare de substanțe anestezice.

Tehnica

Manevra durează în medie 20-30 minute și este recomandat să fie efectuată sub sedo-analgezie (de obicei cu Midazolam și Propofol). Pacientul trebuie să fie după un repaus alimentar de minim 6-8 ore pentru a putea efectua manevra. Tehnica este similară cu tehnica gastroscopiei, endoscopul având rolul de a "conduce" transducerul până la structura ce va fi evaluată ecografic. Pentru realizarea interfeței dintre transducer și mucoasă se folosește un balonaș care înconjoară transducerul și în care se introduce apă, pentru a realiza fereastră ecografică. Este de asemenea necesară aspirarea gazului digestiv, pentru a putea realiza un contact intim între balonaș și peretele digestiv.

Principalele indicații ale ecoendoscopiei sunt:

- Stadializarea cancerelor esofagian, gastric, de rect, sfera pancreatico-biliară
- Diagnosticul și urmărirea leziunilor submucoase de la nivelul esofagului, stomacului sau rectului: GIST, lipoame, chiste etc.
- Diagnosticul litiazei coledociane
- Investigarea patologiei pancreatice: pancreatită cronică, tumori intraductale pancreatice, tumori chistice pancreatice, neoplasm pancreatic
- Manevre intervenționale ghidate ecoendoscopic: biopsii ale tumorilor submucoase, biopsii ale leziunilor pancreatice, drenaje de colecții pancreatice, injectare de substanțe anestezice în plexul solar etc.

La nivelul peretelui tubului digestiv investigația permite vizualizarea celor 5 straturi digestive, de la interior spre exterior (Fig. 2):

1. *un strat hiperecogen*, subțire, corespunzând interfeței între lumen și mucoasa digestivă;
2. *un strat hipoecogen* care corespunde mucoasei și include și musculara mucoasei;
3. *stratul hiperecogen* următor este mai bine reprezentat și corespunde submucoasei;
4. *stratul hipoecogen* următor este musculara proprie și are o grosime variabilă, depinzând de segmentul digestiv (acest strat este în general cel mai bine vizibil ecografic);
5. *ultimul strat, hiperecogen*, subțire, corespunde seroasei și interfeței acesteia cu grăsimea peridigestivă.



Fig. 2. Perete antral cu stratificare normală

Pentru stadializarea cancerelor esofagiene, gastrice și rectale metoda permite vizualizarea ecografică a formațiunilor descoperite la endoscopie, permițând aprecierea invaziei straturilor peretelui digestiv de către formațiune, deci aprecierea stadiului T, și depistarea adenopatiilor locoregionale, adică aprecierea stadiului N din stadializările TMN. Acuratețea metodei pentru aprecierea T și N este superioară altor metode imagistice (computer tomografie sau rezonanță magnetică nucleară), în special pentru stadiile incipiente de boală. Stadializarea corectă este o etapă esențială pentru stabilirea managementului terapeutic ulterior al cazului.

Pentru neoplasmelor pancreatice și respectiv din sfera biliară metoda permite evidențierea leziunilor mici (sub 3 cm) cu acuratețe mai bună decât alte metode imagistice, permite biopsierea lor pentru stabilirea tipului histologic și aprecierea invaziei locoregionale, în special a structurilor vasculare, de aici rezultând operabilitatea sau nu a formațiunilor tumorale.

Ecoendoscopia este de asemenea metoda de elecție pentru diagnosticul tumorilor submucoase digestive (protruzie care pornește de sub mucoasa tractului digestiv, a cărei etiologie nu poate fi stabilită de examenul endoscopic, formațiunea fiind acoperită de mucoasă normală, astfel că biopsia superficială efectuată în timpul endoscopiei nu este concludentă pentru diagnostic). Cele mai frecvente tumori submucoase digestive sunt tumorile stromale gastrointestinale (GIST), lipoamele (Fig. 3), tumori carcinoide, pancreas ectopic, chiste etc. Ecoendoscopia în aceste cazuri permite stabilirea diagnosticului pozitiv, fiind capabilă să stabilească punctul de plecare al formațiunii (stratul din peretele digestiv de unde pornește leziunea), să facă diferențierea între leziune intramurală și compresiune extrinsecă, să diferențieze formațiunile solide de cele lichidiene sau de structurile vasculare, să caracterizeze din punct de vedere ecografic formațiunile depistate (dimensiuni, ecogenitate, omogenitate, contur, stratul peretelui gastric din care pornește). Pe de altă parte nu se poate substitui examenului histopatologic și nu poate face diferențierea certă între o leziune benignă și una malignă. Permite însă biopsierea leziunilor pentru examen citologic („fine needle aspiration” - FNA) sau histologic, cu stabilirea diagnosticului pozitiv.



Fig. 3. Lipom gastric



Fig. 4. Litiază coledociană

Ecoendoscopia este și cea mai sensibilă metodă pentru diagnosticul litiazei coledociene, în special în cazul litiazei cu calculi mici. Datorită imediatei proximități între transducerul ecoendoscopului și porțiunea terminală a canalului coledoc, precum și datorită rezoluției înalte, metoda permite evidențierea calculilor coledocieni ca imagini hiperecogene, de obicei cu “con de umbră posterior”, aceștia fiind vizibili și la dimensiuni mici de 2-3 mm.

Metoda nu este lipsită de riscuri sau complicații, dar acestea sunt rare.

Complicațiile posibile ale ecoendoscopiei sunt: complicații datorate sedării (reacții alergice, depresie respiratorie, aspirația conținutului gastric, etc); sângerarea poate să apară la locul biopsiei, dar este de obicei minimă și rar necesită tratament, rar poate apărea perforația. Riscul de complicații este mai mare în cazul manevrelor intervenționale ghidate ecoendoscopic: biopsie, drenaje.

Ecoendoscopia este o metodă de diagnostic de înaltă performanță, extrem de utilă în practica clinică gastroenterologică.

Imagini video:

Video 12.1. Litiaza coledociana.	https://youtu.be/epQ-BKcKCYI
Video 12.2. Neoplasm gastric localizat pe marea curbura.	https://youtu.be/1ceIAEhWy5Q

pH-METRIA ESOFAGIANĂ

Boala de reflux gastro-esofagian (BRGE) apare atunci când există fenomenul de reflux al conținutului gastric în esofag, care duce la apariția simptomatologiei și/sau la complicații. Este cea mai frecventă afecțiune de tract digestiv superior, întâlnită în gastroenterologie.

Monitorizarea prin pH-metrie este un test utilizat pentru a evalua BRGE și a determina eficacitatea terapiei. Acest test măsoară cantitatea de acid refluată din stomac în esofag.

Indicațiile pH-metriei

La modul general, în absența simptomelor de alarmă, pH-metria este recomandată la pacienții ce prezintă pirozis refractar la tratamentul cu IPP, la cazurile responsive la tratamentul cu IPP înainte de intervenții endoscopice sau chirurgicale antireflux și în situația simptomelor atipice.

Mai detaliat, indicațiile monitorizării ambulatorii prin pH-metrie sunt:

- Simptome tipice (pirozisul, regurgitațiile acide) persistente în ciuda terapiei cu IPP
- Simptome atipice (durerea retrosternală, tusea, simptome laringiene, wheezing) pentru confirmarea sau infirmarea BRGE și diagnostic diferențial
- Documentarea severității refluxului gastro-esofagian (RGE) înainte de intervenții invazive antireflux
- Monitorizarea RGE post-intervenții anti-reflux
- Diagnosticul de pirozis funcțional și hipersensibilitate la reflux (prin excluderea timpului patologic de expunere a mucoasei esofagiene la acid)
- Monitorizarea gradului de RGE după terapia acalaziei.

Contraindicațiile

- Obstrucții faringiene sau esofagiene înalte suspicionate sau confirmate, intervenție chirurgicală recentă la nivelul septului nazal
- Coagulopatii severe (dar nu și în cazul pacienților anticoagulați în limitele terapeutice admise)
- Patologii cardiace în care stimularea vagală este greu tolerată

- Pacienți care nu pot coopera din cauza unei probleme neurologice sau psihiatrice
- Afectare buloasă a mucoasei esofagiene.

Există și contraindicații relative, care însă pot fi surmontate prin ghidaj endoscopic sau radiologic.

Contraindicații relative:

- Stricturi peptice, ulcere esofagiene
- Tumori esofagiene sau joncționale
- Varice esofagiene
- Diverticuli esofagieni de mari dimensiuni.

Procedura

Există două tipuri de pH-metrie, cea simplă și pH-metria combinată cu impedanța electrică (detectează și refluxul non-acid), considerată la ora actuală „gold standardul” pentru stabilirea diagnosticului de RGE.

Pregătirea pentru monitorizare: pacientul, în funcție de recomandări, fie va întrerupe medicația antisecretorie – blocați de receptori H₂ cu 2 zile înainte sau cu 7 zile, în cazul IPP, fie o va continua, și va trebui să fie a jeun 6 h înainte de procedură.

Monitorizarea se face pe o perioadă de 24 de ore, cu ajutorul unei sonde subțiri din material plastic, cu senzori de pH dispuși de-a lungul acesteia ± senzori (inele) de impedanță, care este introdusă pe cale nazală până chiar deasupra SEI. Capătul cateterului este atașat la un sistem de înregistrare (sistem holter), ce este purtat de pacient până se încheie explorarea. Pacientul este sfătuit să-și desfășoare programul zilnic nemodificat și să consemneze, cu ajutorul unității de înregistrare a datelor, evenimente ca: simptome, alimentare, somn. În final, datele de pe unitate vor fi descărcate pe computer și vor fi interpretate: pH-ul sub 4, timpul în care este expusă mucoasa esofagiană la acidul gastric refluat, corelarea simptomelor clinice cu RGE, corelarea simptomelor atipice cu refluxul.

Monitorizarea pH-ului esofagian poate fi făcută și cu ajutorul unei capsule ”wireless”, (capsula Bravo), care este de mărimea unui comprimat și care se atașează la nivelul mucoasei cu ajutorul unui clip, pe cale endoscopică, în porțiunea inferioară a esofagului. Monitorizarea se face „wireless”, timp de 48 de ore.

MANOMETRIA ESOFAGIANĂ

Manometria esofagiană (ME) este o investigație prin care pot fi depistate tulburări de motilitate la nivelul esofagului (peristaltică inefficientă sau absența peristalticii, contracții aberante), cât și la nivelul sfincterului esofagian inferior (SEI) (relaxare inadecvată postdeglutiție, presiune de repaus anormală). Reprezintă singura explorare care permite diagnosticul de certitudine în cazul tulburărilor motorii esofagiene, primare sau secundare unor patologii locale sau sistemice, fiind considerată la ora actuală “gold-standard”.

Indicații

ME nu este o investigație de primă linie (în caz de disfagie, durere retrosternală ș.a.), ci este în general rezervată situațiilor în care au fost excluse alte posibile patologii prin explorări mai de rutină (endoscopie digestivă superioară, eventual radiologie). După excluderea posibilelor patologii organice (ex: esofagită, ulcere esofagiene, stenoze de diverse cauze), se poate trece la explorarea esofagului privitor la dismotilitate.

Principalele indicații pentru efectuarea manometriei esofagiene sunt:

- Diagnosticarea tulburărilor motori esofagiene primare (acalazia, tulburări de relaxare a SEI, spasmul esofagian difuz, esofagul hiperperistaltic – ”nutcracker esophagus”, motilitate esofagiană inefficientă),
- Diagnosticarea tulburărilor motori esofagiene secundare (sclerodermie, dermatomiozită, lupus)
- Ghidare pentru plasarea adecvată a electrozilor pentru pH-metrie
- Evaluarea preoperatorie în caz de procedee antireflux
- Evaluarea funcțională esofagiană în cazul pacienților supuși unor proceduri pentru tulburări esofagiene primare (ex: răspuns clinic nesatisfăcător la dilatare cu balon) sau după chirurgie antireflux (ex: disfagie după fundoplicatură).

Contraindicații

Contraindicațiile absolute și cele relative sunt identice cu cele enumerate în capitolul de pH-metrie.

Procedura

Există două tipuri de sisteme folosite pentru manometrie: cu cateter perfuzat cu apă sau cu transducer. La modul general, sistemul detectează schimbări de presiune la nivel intraluminal, ce vor fi convertite în semnal electric, amplificate și stocate într-un dispozitiv de înregistrare. Rezultate manometrice finale sunt fie obținute pe hârtie termosensibilă (ca și în cazul EKG), fie prin conversie analogă, la computer. Manometria cu acuratețea cea mai bună la ora actuală este manometria cu înaltă rezoluție (high resolution manometry=HRM), ce are la bază un transducer miniatural, prevăzut cu multipli senzori, distribuiți longitudinal și radial.

ME este o procedură ce se poate executa în regim ambulator, după repaus alimentar de 4-6 ore și 2 ore fără consum lichidian. Medicația ce influențează funcția motorie esofagiană trebuie întreruptă cu 24 de ore înainte de ME (nitrați, blocați de canale calciu, anticolinergice, prokinetice, nicotină, cafeină, opioide). Se introduce cateterul pe cale nazogastrică, pacientul este rugat să bea apă, iar astfel SEI se va deschide în fața sondei. După ce sonda ajunge la nivelul stomacului, din poziția șezând pacientul se va întinde în decubit dorsal sau lateral stâng. Vor urma 10 înghițituri a câte 5 ml de apă. Trebuie să fie înghițituri unice, urmate de o pauză pentru respirație de cel puțin 20-30 de secunde, deoarece înghițitul rapid, repetitiv, inhibă peristaltica. Investigația durează aproximativ 30 de minute. După ce explorarea este finalizată, se analizează presiunea SES, presiunea SEI și fiecare deglutiție în parte.

CAPSULA ENDOSCOPICĂ

Endoscopia clasică a cunoscut de-a lungul timpului o dezvoltare spectaculoasă, de la endoscopia rigidă la cea flexibilă, de la endoscopia optică la videoendoscopie, la endoscopia cu magnificație, cu autofluorescență ș.a., la care s-au adăugat în timp o multitudine de tehnici terapeutice de vârf.

Din dorința de a obține explorări cu acuratețe cât mai mare, cât mai complete și cât mai neagresive pentru pacient, marile firme producătoare de aparatură medicală încearcă să impună noi dispozitive, superioare celor deja consacrate. Una dintre acestea a fost capsula endoscopică (CE).

Enterocapsula, cea mai utilizată la ora actuală, a fost primul tip de capsulă inventată și brevetată. Ulterior au apărut și capsula esofagiană, cea pentru uz pediatric și cea colonică, care sunt deja cunoscute și utilizate în practica curentă, câștigând treptat tot mai mult teren, în practica gastroenterologică.

Explorarea cu ajutorul CE este o metodă noninvazivă, nu necesită sedare, este ușor de efectuat (se poate realiza și în condiții de ambulator) și este bine tolerată de pacient. Printre inconveniente am putea enumera: costul ridicat, „time consuming”, fără posibilitatea de a putea obține biopsii.

Indicații

Cele mai importante indicații pentru utilizarea CE sunt: sângerarea gastrointestinală, boala Crohn și boala celiacă, ca și test complementar, la pacienții, la care explorările endoscopice sau imagistice anterioare au fost negative sau neconcludente.

- Sângerarea gastrointestinală – obscură (sediul neprecizat), exteriorizată sau ocultă, anemii cronice feriprive neelucidate
- Boala Crohn – suspicionată, cunoscută sau în caz de recurență
- Boala celiacă – cunoscută, cu simptome neexplicate în pofida tratamentului
- Polipoze intestinale sau alte cancere intestinale – supraveghere

Contraindicații

Capsula colonică se recomandă a nu fi utilizată de rutină ca procedeu explorator în scopul de a înlocui colonoscopia, iar pacienții trebuie informați asupra riscurilor ce le implică CE: explorare nereușită, leziuni care pot fi ratate, impactarea capsulei.

- Stricturi, stenoze cunoscute sau suspiciionate, cu risc crescut de impactare a capsulei – se recomandă inițial utilizarea capsulei de patență (capsulă rezorbabilă din amidon).

În cazul pacienților purtători de pacemaker, este sugerat faptul, ca CE poate fi utilizată fără precauții deosebite.

Tehnica explorării

În vederea explorării cu CE nu există un consens privitor la pregătirea tubului digestiv, în afara faptului că pacientul trebuie să fie a jeun, totuși se sugerează, o pregătire ca și în cazul colonoscopiei, utilizând substanțe de tip polietilen-glicol pentru curățarea intestinului și eventual prokinetice, în caz de tranzit încetinit și/sau simeticonă pentru eliminarea bulelor de gaz în exces.

Există mai multe tipuri de CE în funcție de firma producătoare (Given, Olympus, Capsovision, ș.a.). Astfel dimensiunile unei capsule sunt cuprinse între 25–33mm, iar diametrul este de 11-13 mm.








Componentele unei CE sunt următoarele:

- camere video – dispuse la un capat sau la ambele (capsula colonică, esofagiană), sau 4 camere, dispuse circular și redând o imagine panoramică de 360⁰
- baterie – cu durată de 8-10 h
- transmițător și antenă sau fără - captarea și memorarea imaginilor făcându-se direct în interiorul CE, aceasta funcționând ca un USB
- led-uri emițătoare de lumină albă
- carcasă din plastic biocompatibil

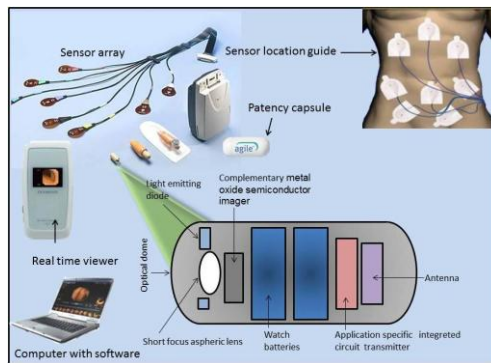
CE se deplasează în tractul gastrointestinal datorită peristalticii, pasajul prin intestinul subțire fiind de aprox. 4-5 h. Sunt efectuate mai multe imagini/secundă pe toată durata explorării. Imaginile sunt captate de senzorii aplicați pe peretele abdominal al pacientului și transmise sistemului de înregistrare (Given, Olympus), fie sunt memorate direct în CE (Capsovision). În final, imaginile sunt descărcate în computer, iar cu ajutorul unui soft dedicat, acestea sunt prelucrate și sunt puse cap la cap, obținându-se un film.

Imaginile obținute sunt similare cu cele ale unei endoscopii convenționale, cu excepția că nu există destinderea intestinului prin insuflare de aer și multe imagini sunt captate în imediata proximitate a mucoasei, realizându-se astfel o “endoscopie fiziologică”.

Viteza de redare a imaginilor obținute este dependentă de examinador (15 imagini/secundă este rata maxim acceptată), timpul de examinare este de 60-90 minute și există posibilitatea revizualizării imaginilor suspecte.

A	B	C	D
			
PillCam SB	OMOM	CapsoCam SV1	PillCam Patency
E	F	G	
			
MiroCam	Endocapsule	PillCam Colon	

Capsule endoscopice produse de diverse firme



Sisteme pentru explorare cu ajutorul CE, cu și fără senzori (Olympus, Capsovision)



Imagini de intestin subțire obținute cu ajutorul CE (Given, Capsovision)

Imagini video:

Video 13.1. Aspect normal al antrului gastric	https://youtu.be/GtMahVoIYqk
Video 13.2. Aspect normal al intestinului subtire	https://youtu.be/Uln149n-5m4
Video 13.3. Trecerea capsulei din esofag in stomac.	https://youtu.be/8-8qtyc8AMU
Video 13.4. Trecerea capsulei din stomac in intestinul subtire.	https://youtu.be/fF6b1ADFt6s

METODE DE EXAMINARE ÎN PROCTOLOGIE

Definiție. Proctologia, noțiune provenită din greaca veche $\pi\rho\omicron\kappa\tau\acute{o}\varsigma$ / $\pi\rho\acute{o}\kappa\tau\acute{o}\varsigma$ («anus») și $\lambda\omicron\gamma\acute{\iota}\alpha$ / $\lambda\omicron\gamma\acute{\iota}\alpha$ («studiul»), este o ramură a medicinei care studiază bolile ano-rectale. Pentru a înțelege această patologie este necesară o bună cunoaștere a anatomiei anale și rectale.

Anatomie. Rectul este segmentul terminal al tubului digestiv cu limita superioară la nivelul sigmoidului și limita inferioară la nivelul orificiului anal. El are o lungime de 12-14 cm și este alcătuit din două segmente, unul proximal, rectul pelvian și unul distal, terminal, denumit rectul perineal (canalul anal).

Canalul anal cu o lungime de 2.5-4 cm este împărțit în două părți de linia pectinee. Porțiunea superioară, suprapectinee, care prezintă pliuri dispuse longitudinal (coloanele Morgagni) care la bază se reunesc printr-o plică alcătuiind valvele semilunare. Hemoroizii interni localizați deasupra liniei ano-pectinee dau o colorație roșu închis acestei regiuni, care se diferențiază de tenta roz-pal a mucoasei rectale supraiacente. Porțiunea inferioară, subpectineală, de culoare gri-albăstruie, zona senzitivă (sensibilă la durere). Sub joncțiunea ano-cutanată, pielea prezentând pliuri radiale perianale conține glande sudoripare, glande sebacee, care pot sta la originea furunculilor și abceselor marginii anale. Hemoroizii externi sunt situați sub linia pectinee, subcutanat. Canalul anal se termină prin orificiul anal.

Elementele musculare care intră în structura canalului anal sunt: sfîncterul anal intern, sfîncterul anal extern și stratul longitudinal complex. Rolul sfîncterelor în continență este primordial.

Examenul proctologic poate fi efectuat de orice medic care cunoaște anatomia ano-rectală și patologia acestor segmente ale tubului digestiv, indiferent de specialitate, dar în practică este cel mai frecvent efectuat de gastroenterologi și chirurghi.

Prin examenul clinic clasic, în proctologie (anamneza, examenul obiectiv, tuseul anal) se poate pune diagnosticul în majoritatea afecțiunilor proctologice. Se menționează simptomele pe care le prezintă un pacient cu patologie anorectala: rectoragia-anoragia, durerea, pruritul anal, tumefacțiunile anale și perianale, scurgerile anale, tulburarea de tranzit.

Examinarea proctologică se efectuează cu bolnavul așezat în poziția genu-pectorală sau mai frecvent în decubit lateral stâng. Este o metodă simplă, rapidă, ce începe cu examinarea, inspecția zonelor de interes, care vor fi bine iluminate (prin surse externe). Se examinează fesele, șanțul interfesier, regiunea perianală prin îndepărtarea feselor, marginea anală și anusul, prin îndepărtarea pliurilor anale (deplierea). Se solicită pacientului un efort de screamă pentru a pune în evidență un eventual prolaps hemoroidar, mai rar rectal. Se pot vizualiza furuncul, abces, orificiu de fistulă, ulcerație veneriană, condilom, prolaps de hemoroid intern, tromboza de hemoroid extern, marișca, fisura anală, cancer anal. Se palpează regiunea perianală și marginea anală. Se pot palpa, traiectul indurat subcutanat al fistulei, fluctuența abceselor sau planurile indurate în cancer. Examenul va fi continuat prin palparea regiunilor inghinale pentru excluderea prezenței unor adenopatii și ulterior tușeul anal.



a. Tromboză hemoroidală externă



b. Prolaps hemoroidal



c. Fisura anală

Tușeul ano-rectal face parte din examenul clinic general mai ales după vârsta de 50 de ani. Tușeul ano-rectal se face cu mânușa lubrefiată, explicând bolnavului că manevra este neplăcută, dar nedureroasă. Se introduce indexul încet, progresând pe măsură ce contractura sfincterului cedează și evaluând tonusul sfincterului anal, suplețea canalului. Se examinează toată circumferința canalului anal și a rectului distal (ampula rectală). Se începe cu examinarea inițială a orificiului anal, a papilele hipertrofice, a spațiul intersfincterian. Prin peretele anterior se palpează prostata la bărbați, cloazonul recto-vaginal și colul uterin la femei, iar pe peretele posterior vârful coccisului, starea mușchiului pubo-rectal. În condiții patologice se pot palpa tumefacții (polipi, tumori ale anusului și rectului, abces), indurații, depresiuni (fistule, ulcere). Se poate pune în evidență o durere localizată. Hemoroizii interni nu se palpează decât dacă sunt trombozați. Se poate palpa fundul de sac Douglas în condiții patologice (revărsat, cancer sigmoidian, carcinomatoză peritoneală), când poate fi sensibil.

Anuscopia. Este, alături de tușeul rectal și rectoscopie examenul de bază în proctologie. Este indicată cel mai frecvent la pacienții care prezintă rectoragie, dureri anale persistente. Anuscopia permite examinarea canalului anal, fiind utilă mai ales în diagnosticul și tratamentul bolii hemoroidare, fisurii anale. Indicații pentru anuscopie sunt și tumorile anale, supurațiile (abcese, fistule), infecții (parazitare-amoebiaza, bilharioza, sifilis, gonococie). Examinarea se face cu un tub rigid metalic sau din plastic. I se va explica pacientului modul cum se efectuează, că metoda este nedureroasă și durează aproximativ 5 minute. Pacientul va fi întrebat dacă a luat sau ia tratament anticoagulant, antiagregant pentru a amâna explorarea dacă necesită biopsie sau dacă a avut vreun examen baritat în zilele precedente, ceea ce ar amâna de asemenea efectuarea anuscopiei, rectoscopiei. Nu este obligatorie o pregătire prealabilă, dar necesitatea, uneori, a efectuării în continuarea anuscopiei, a rectoscopiei, obligă ca în dimineața examinării să se facă o clismă evacuatorie. Examinarea bolnavului se poate face în poziție genu-pectorală sau în decubit lateral stâng. Se examinează cu un anuscop metalic, resterilizabil sau mai frecvent utilizat este anuscopul din plastic – de unică folosință, echipat cu un mandren și cu un sistem de iluminare prin lumen. Anuscopul lubrefiat se introduce încet în canalul anal fără a întâmpina altă rezistență decât a sfincterului anal. După pătrunderea cu 4-5 cm deasupra canalului anal, se retrage mandrenul, se examinează circumferențial rectul inferior, pacientul este rugat să se screeamă pentru a pune în evidență eventualele afecțiuni, rectocel, prolaps rectal intern. Se evaluează aspectul mucoasei, culoarea, fragilitate, prezența sau absența edemului, leziuni hemoragice, eroziuni, ulcerații, depozit purulent, tumori. La retragere se examinează regiunea suprapectineală unde sunt plexurile hemoroizilor interni, linia anopectinee la nivelul criptelor (criptite, orificiu intern al fistulei) și regiunea subpectinee mai ales, posterior, la ora 6 (pentru

evidențierea unei fisuri anale). Biopsia, dacă este indicată (tumori anorectale), se va face fără anestezie deasupra liniei anopectinee și cu anestezie locală, dedesubtul acesteia (zonă senzorială).



a
Figura 2. a. Rectoscop rigid.

b
b. Anoscop

Rectoscopia rigidă se face cu un tub rigid de dimensiuni diferite, de la 15 cm până la 30 cm, cu un diametru de 1.5 -2 cm, cu sistem de iluminare cu lumină rece, mandren, pompă de insuflație, dar în ultimii ani este preferată examinarea cu videorectosigmoidoscopul flexibil. Bolnavul va fi așezat în poziție genu-pectorală, în hiperlordoza lombară sau în decubit lateral stâng (rectosigmoidoscopia flexibilă). Examinarea se face după un tușeu rectal care indică axul canalului anal și determină diminuarea spasmului anal. După pătrunderea în rect se avansează doar în lumenul vizibil, la aproximativ 13 cm apare curvatura rectosigmoidiană. Examinarea propriu-zisă, indiferent de tipul rectoscopului, se face la retragere. Rectoscopia este indicată în rectoragii, scurgeri anale cu mucozități și/sau sânge, dureri anorectale, pelvine. Rectosigmoidoscopia flexibilă permite vizualizarea rectului și sigmoidului. De obicei este nedureroasă, nefiind necesară sedarea pacientului, iar pregătirea rectului și sigmei se va face cu clisme sau ca pentru colonoscopie (cu purgație). Se utilizează când se suspicionează leziuni situate deasupra ampulei rectale.

Manometria anală este indicată în incontinența anală, constipația (boala Hirschprung, anism, hipertonia anală instabilă, megarect), evaluarea pre- și postoperatorie a regiunii anorectale, bio-feedback. Manometria anorectală este o metodă de determinare a tonusului sfincterian de repaus și după contracție voluntară, a sensibilității și complianței rectale. Se poate evalua prin distensia anală cu balonaș, reflexul recto-anal inhibitor (relaxarea sfincterului anal intern), reflexul recto-anal contractor (contractia sfincterului anal extern), gradul sensibilității rectale, sensibilitatea, complianța și capacitatea rectală.

Ecografia endoanală este o metodă simplă, rapidă, nedureroasă, ieftină, de explorare a anusului și a rectului inferior cu o sondă rigidă. Ecoendoscopul este un aparat flexibil care permite vizualizarea lumenului, dar având la capătul terminal și un transductor care produce ultrasunete. Cu această metodă se pot vizualiza structurile canalului anal și rectului și a spațiilor proximale acestora. Examinarea se face în poziție ginecologică sau în decubit lateral stâng. Metoda permite identificarea, localizarea și evaluarea severității leziunii (întinderea rupturii) sfincterului intern și/sau extern (4). Endosonografia are indicații, în incontinența anală și supurații (abcese perianale, perirectale, fistule), în diagnosticul, stadializarea și evaluarea postoperatorie a tumorilor ano-rectale, dureri anorectale neexplicate. Examinarea în dinamică permite alături de defecografie și IRM perineal, diagnosticarea tulburărilor de statică pelvină. Examinarea rectală permite diagnosticul și stadializarea tumorilor rectale.

Defecografia este o metoda radiologică care folosește bariul ca substanță de contrast și care permite examinarea statică și dinamică a regiunii ano-rectale și a sfincterului anal. Indicația principală a defecalografiei este în diagnosticul și bilanțul preoperator al tulburărilor de statică pelvină, vizând indicația și tehnica operatorie. Este indicată de asemenea în evaluarea constipației terminale (de evacuare) și a continenței anale. Examinarea permite evaluarea duratei defecației, volumul de fecale, și staza stercorală reziduală.

Electromiografia anală, test neurologic care evaluează denervarea muschiului puborectal sau afectarea nervului pudendal, important în evaluarea pacienților cu incontinență anală sau constipație terminală.

PARACENTEZA

Paracenteza reprezintă procedura medicală prin care se introduce în cavitatea peritoneală un ac, cateter sau trocar, urmat de aspirarea unei cantități de lichid în vederea evaluării lui. Procedura poate fi efectuată atât la pacienții internați, cât și în condiții de ambulator.

Acumularea de lichid în cavitatea peritoneală (ascita) poate să apară în numeroase patologii, printre care: ciroza hepatică, insuficiența cardiacă congestivă, sindrom nefrotic, boli endocrine, malnutriție, neoplasme (carcinomatoză peritoneală), infecții (în tuberculoza peritoneală, în peritonite bacteriene, parazitare sau fungice).

Lichidul de ascită este clasificat ca fiind *transudat* sau *exudat* în funcție de concentrația de albumină în lichidul de ascită, astfel în ascita de tip exudat vom avea albumina >3 g%, iar în cea de tip transudat, albumina < 3 g%. O altă analiză cu valoare diagnostică importantă este gradientul albuminic ser/ascită (SAAG= serum-ascitic albumin gradient), care se corelează cu presiunea portală. Astfel, la pacienții cu SAAG \geq 1,1g/dl, ascita este cauzată de hipertensiunea portală.

Tabel 1. Cauze de ascită transudativă/exudativă.

Cauze de ascită transudativă	Cauze de ascită exudativă
ciroza hepatică	TBC
insuficiența cardiacă congestivă	carcinomatoza peritoneală
sindrom nefrotic	pancreatita
sindromul Budd Chiari	peritonita

Paracenteza se poate efectua în **scop**:

Diagnostic - paracenteza exploratorie cu analizarea lichidului de ascită, din punct de vedere biochimic, bacteriologic și citologic.

Terapeutic – paracenteza evacuatorie în cazul pacienților cu ascită refractară sau ascită voluminoasă.

Indicațiile paracentezei

- evaluarea unei ascite „de novo”, depistată clinic și ecografic
- ascita în tensiune (ascită voluminoasă) ce determină insuficiență respiratorie restrictivă, disconfort digestiv sau cardiovascular (dispnee, sațietate precoce, aritmii, etc.) sau hernie ombilicală/inghino-scrotală
- ascita refractară la tratamentul diuretic
- suspiciunea unei peritonite bacteriene spontane sau secundare
- suspiciunea de ascită neoplazică

Contraindicațiile paracentezei

- absolute: abdomenul acut chirurgical
- relative: trombocitopenia severă; tulburări de coagulare; sarcina; infecții tegumentare la locul puncției; meteorism abdominal accentuat; prezența de aderențe peritoneale.

Tehnica paracentezei

Procedura, beneficiile și posibilele complicații trebuie să fie explicate pacientului cu obținerea consimțământului informat. De asemenea, înainte de procedură pacientul trebuie evaluat din punct de vedere clinic și biologic.

Materialele necesare efectuării paracentezei sunt: antiseptic (tinctură de iod), câmpuri sterile, pansament steril, ac/trocar/cateter, seringă de 20 ml; lidocaină 1%; tub de drenaj, recipient colector, leucoplast, mănuși sterile, recipiente sterile pentru colectarea lichidului pentru examenul de laborator.

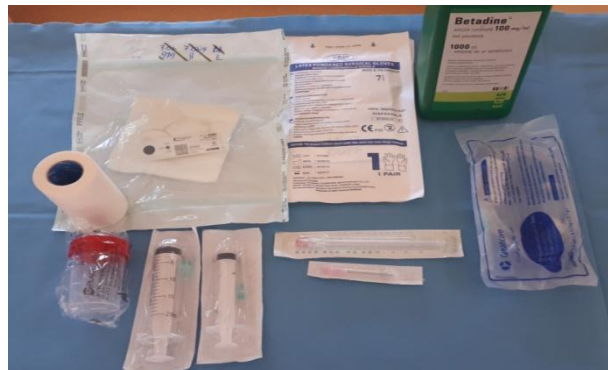


Fig.1 Materiale necesare

Pacientul este așezat în decubit dorsal, ușor înclinat spre stânga (sau chiar în decubit lateral stâng), la marginea patului (în unele cazuri cu ascită în tensiune pacientul poate rămâne în decubit dorsal). Puncția se efectuează, de obicei, în *fosa iliaca stângă, pe linia spino-ombilicală, la unirea 1/3 distale cu 2/3 proximale* (colonul descendent fiind mai mobil și situat într-un plan mai posterior, spre deosebire de cec, care este foarte aproape de peretele abdominal anterior în fosa iliacă dreaptă).

Descrierea tehnicii: se dezinfectează tegumentul cu tinctură de iod, se practică anestezie locală cu lidocaină 1% strat cu strat, se atașează acul la seringă, se introduce acul perpendicular pe peretele abdominal (depășirea peritoneului va fi semnalată printr-o senzație de „scăpare în gol”), la aspirarea cu seringă (sau la scoaterea mandrenului) se evidențiază lichidul peritoneal. Inițial sunt recoltate probele pentru analize de laborator, iar dacă este necesară și evacuare se va atașa tubul de dren la ac/cateter/trocar ce va permite scurgerea lichidului în recipientul colector.

Evacuarea sub 5 l de lichid de ascită într-o singură ședință de paracenteză nu necesită administrarea de soluții coloidale. Evacuarea unei cantități mai mari necesită administrarea de albumină pe cale intravenoasă (7-8 g de albumină pentru fiecare 1 l de lichid de ascită evacuat). După evacuarea cantității de lichid stabilite se extrage acul și se pansează zona de puncție. Este de preferat ca paracenteza să se efectueze ecoghidat sau ecoasistat.

Complicații paracentezei

Paracenteza este considerată o metodă exploratorie minim-invazivă și aproape lipsită de riscuri. *Complicațiile* legate de paracenteză sunt rare (sub 1%) și pot fi următoarele: hematomul peretelui abdominal; scurgere persistentă de la locul puncției; infecția locului de puncție; eșecul de a colecta lichid peritoneal; hemoperitoneu spontan; perforația intestinală; hipotensiune post-paracenteză; sindrom hepato-renal în paracenteze voluminoase; lezarea splinei la pacienții cu splenomegalie importantă.



Fig.2, 3 Pacient cu ciroza hepatică și ascită în tensiune. Locul de puncție.

EVALUAREA INVAZIVĂ A HIPERTENSIUNII PORTALE

Diagnosticul hipertensiunii portale (HP) poate fi evocat pacienților cu factori de risc cunoscuți pentru hipertensiune portală (de ex. ciroza hepatică). Evaluarea HP se face în mod clasic prin evaluarea prezenței de varice esofagiene cu ajutorul endoscopiei digestive superioare. În cazul în care diagnosticul este incert sau se dorește o evaluare cantitativă HP, gradientul presiunii venoase hepatice (GPVH) poate fi determinat pentru a ajuta la confirmarea diagnosticului.

Gradientul de presiune venoasă hepatică – GPVH se măsoară pentru a aproxima gradientul de presiune dintre vena portă și vena cavă inferioară. Acesta poate cuantifica gradul de hipertensiune portală datorită rezistenței sinusoidale la fluxul sanguin. Un GPVH normal este între 1 și 5 mm Hg. Hipertensiunea portală este prezentă dacă $GPVH \geq 6$ mmHg. Hipertensiunea portală devine de obicei clinic semnificativă dacă $GPVH \geq 10$ mmHg, moment în care varicele se pot dezvolta. Odată ce $GPVH \geq 12$ mmHg, pacienții prezintă risc de sângerare.

Tehnica măsurării GPVH

GPVH se obține prin diferența dintre presiunea venoasă hepatică blocată (PVHB, care reflectă presiunea venoasă portală) și presiunea venoasă hepatică liberă (PVHL, care reflectă presiunea intraabdominală). Aceste valori se obțin prin cateterizarea venelor suprahepatice. PVHL se obține prin măsurarea directă a presiunii în vena suprahepatică, iar PVHB prin ocluzia cu balon a venei suprahepatice.

După administrarea unui sedativ i.v. (de ex. midazolam) pacientului și efectuarea anesteziei locale cu xilină, se introduce un cateter cu balon în vena jugulară dreaptă, sub ghidaj ecografic. Cateterul este avansat prin atriul drept în vena cavă inferioară, iar apoi cel mai adesea în vena suprahepatică dreaptă, folosind ghidaj fluoroscopic (radiologic). Pentru obținerea PVHL, cateterul este menținut în vena suprahepatică la aproximativ 2-4 cm de vena cavă inferioară. PVHB se obține prin ocluzionarea venei suprahepatice prin umflarea balonului de la nivelul vârfului cateterului și verificarea ocluzionării prin injectarea unui contrast. Odată ce PVHL și PVHB sunt obținute, GPVH se poate calcula prin scăderea PVHL din PVHB.

Contraindicații și complicații

O contraindicație relativă pentru măsurarea GPVH este alergia la contrastul cu iod. Acest lucru poate fi depășit prin utilizarea dioxidului de carbon în locul contrastului atunci când se confirmă ocluzionarea balonului. La pacienții cu istoric de aritmii cardiace trebuie să se acorde atenție sporită în momentul avansării cateterului prin atriul drept. De asemenea, pacienții cu trombocitopenie sau INR crescut, pot necesita administrarea de transfuzii cu masă trombocitară și plasmă proaspăt congelată înaintea efectuării măsurărilor.

Complicațiile măsurării GPVH sunt mai puțin frecvente și sunt în mod obișnuit legate de leziunile locale la locul de acces venos (hematom local, fistule arterio-venoase). Aritmiile, de obicei tranzitorii, pot fi declanșate în momentul avansării cateterului prin atriul drept.

TESTE BIOLOGICE ÎN HEPATOLOGIE

Hepatopatiile cronice sunt patologii frecvente în practica clinică, de etiologii variabile, printre cele mai frecvente în România situându-se hepatitele cronice virale (datorate infecțiilor cu virusurile B, C sau D) și steatohepatita alcoolică și nonalcoolică.

Evaluarea corectă a unui pacient cu hepatopatie cronică (suferință hepatică cronică cel mai frecvent sugerată de un sindrom de citoliză persistent peste 6 luni), presupune în primul rând stabilirea etiologiei urmată de stadializarea bolii, adică evaluarea severității hepatopatiei pentru a putea lua decizia terapeutică cea mai bună pentru pacient. Aceasta presupune evaluarea activității necroinflamatorii și respectiv evaluarea severității fibrozei hepatice. Metoda “gold standard” pentru stadializarea hepatopatiilor cronice este biopsia hepatică, o metodă invazivă ce presupune obținerea de obicei prin tehnică percutană ecoghidată sau ecoasistată a unui fragment de parenchim hepatic ce va fi evaluat histopatologic folosind colorații speciale, ce permit atât aprecierea activității necroinflamatorii cât și a severității fibrozei hepatice. Deși este extrem de utilă, rămâne o metodă invazivă, mai greu acceptată de către pacienți și care greu poate fi utilizată repetitiv, în evoluția bolii, la același subiect, având în vedere că este vorba de boli cronice pentru care este necesară urmărirea progresiei patologiei.

De aici s-a născut dorința de a dezvolta teste noninvazive pentru evaluarea hepatopatiilor cronice, teste mai ușor acceptate de către pacienți și care, fiind non-invazive, pot fi repetate la același subiect în funcție de necesități.

Primele teste noninvazive dezvoltate pentru evaluarea hepatopatiilor cronice au fost *testele biologice*.

Primii markeri biologici testați au fost cei individuali, comuni, folosiți de rutină în practica clinică. De exemplu numărul trombocitelor scade în ciroza hepatică prin hipersplenism, mielopsupresie datorată infecției virale C, reducerea sintezei de trombopoietină, mecanisme imune. Indicele de protrombină reflectă capacitatea de sinteză hepatică și este scăzut în ciroza hepatică. Ambele teste însă sunt utile doar pentru stadiul avansat al hepatopatiilor, fără a putea diferenția stadiile mai precoce.

Pornind de la astfel de teste s-a încercat combinarea mai multor markeri în formule matematice pentru a crește valoarea predictivă pentru inflamație sau fibroză. Câteva astfel de exemple de teste cu formulele sau markerii ce intră în componența lor sunt prezentate în cele ce urmează.

FIB-4 = vârstă (ani) x AST[U/L]/(trombocite[10⁹/L] x ALT[U/L])^{1/2},

o valoare < 1.45 sugerează prezența unei fibroze moderate, iar o valoare > 3.25 fibroză semnificativă (F_{≥2}).

APRI = AST(ULN)/trombocite (10⁹/L)x100,

unde o valoare < 0.5 exclude fibroza semnificativă, o valoare > 1.5 sugerează prezența unei fibroze semnificative, iar o valoare > 2 prezența probabilă a cirozei hepatice.

Scorul BARD: IMC_{≥28}=1, AST/ALT_{≥0,8}=2, DZ=1;

Scor _{≥2} – sugerează fibroza avansată, scor < 2 exclude fibroza avansată.

NAFLD fibrosis score (NFS) = (-1,675 + 0,037 x vârstă (ani) x IMC(kg/m²) + 1,13 x IG/DZ (da=1, nu=0) + 0,99 x AST/ALT - 0,013 x trombocite (x10⁹/l - 0,66xalbumina[g/dl]) utilizat pentru predicția fibrozei în cazurile cu ficat gras nonalcoolic.

FibroTest - formula patentată realizată pe baza următorilor marker: α-2-macroglobulina, GGT, apolipoproteina A1, haptoglobina, bilirubina, vârstă, sexul. Estimează un scor de activitate necroinflamatorie și un scor de fibroză. **FibroMax** – este un test complex, care poate evalua fibroza, inflamația, steatoza și steatohepatita, dar și componenta alcoolică.

Pe lângă aceste teste există în practică și marker serici direcți ai fibrozei – de exemplu Peptida carboxiterminală a procologenui I (PICP), Peptida N terminală a procologenui III (PIIINP), Inhibitorul tisular al metaloproteinazelor (TIMP), Factorul de transformare a creșterii (TGF-β1), Colagenul tip IV etc. – dar, din păcate aceștia nu sunt specifici pentru ficat, nivelul lor putând fi influențat de excreția biliară și funcția renală, și să fie crescut în procese inflamatoare sau de fibroză cu alte sedii.

Cea mai mare parte a testelor biologice în uz nu au performanță foarte bună pentru stadializarea corectă a hepatopatiilor cronice, ci valoarea lor se limitează mai curând la diferențierea între fibroza ne semnificativă (F0-F1), față de cea semnificativă (F2-F4) și respectiv la diferențierea cirozei de celelalte stadii ale hepatopatiilor.

Unele teste biologice sunt foarte ieftine (APRI), putând fi calculate pe loc din valori biologice uzuale, iar altele mai complexe (FibroMax) sunt comerciale și au un cost ridicat.

ABORDAREA PACIENTULUI GASTROENTEROLOGIC ȘI HEPATOLOGIC ÎN AMBULATORUL DE SPECIALITATE

Abordarea pacientului gastroenterologic în practica clinică este individualizată și se bazează preponderant pe simptomatologia relatată de acesta, scopul fiind ca medicul să poată face distincția dintre o patologie funcțională de cea organică.

Bolile digestive funcționale se caracterizează prin prezența unei bogate simptomatologii gastrointestinale, fără a fi susținută în schimb de investigații de laborator sau imagistice, care sunt în general în limite normale. Pe de altă parte, bolile gastrointestinale organice sunt condiții asociate cu anormalități structurale și biochimice.

În fața unei pacient cu simptomatologie digestivă, medicul trebuie să ofere o importanță deosebită *anamnezei*. În prima etapă, medicul va permite pacientului să relateze tulburările pe care le prezintă, scopul fiind de a ajuta cadrul medical în formarea unei idei asupra organului afectat. Ulterior, medicul va intervenii activ, adresând întrebări țintite pacientului legate de motivele prezentării la acesta, de istoricul suferinței actuale, de antecedentele patologice personale și familiale precum și de condițiile de viață și muncă. Profesia bolnavului este importantă, deoarece anumite afecțiuni se datorează expunerii directe prin natura profesiei la noxe. De asemenea este important să aflăm dacă pacientul este expus unor activități stresante, cu efort fizic prelungit, asociate cu absența unui program alimentar regulat.

Debutul bolii este important de precizat. Se vor analiza tulburările și manifestările bolnavilor care survin pe timpul unei zile. Întrebările care se vor adresa vor face referire la :

- starea generală a pacientului la trezire
- apetitul și tulburările acestuia
- prezența grețurilor, a vărsăturilor, a pirozisului, a durerii abdominale, a eructațiilor, a meteorismului abdominal

De asemenea se va insista asupra obiceiurilor alimentare, modului lor de preparare a alimentelor și raportul acestora cu durerea și celelalte manifestări.

Antecedentele personale patologice joacă un rol important în patologia digestivă. În cazul bolnavilor cu hepatită cronică sau ciroză este important identificarea antecedentelor de hepatită virală B sau C, expunerea la diverse manevre chirurgicale, precum și existența în antecedente de transfuzii sanguine care ar fi putut contamina pacientul cu aceste virusuri. În cazul pacienților cu hepatopatii, trebuie să acordăm o atenție aparte consumului cronic de alcool sau medicamentelor care pot da un grad de toxicitate hepatică.

Antecedentele heredo-colaterale joacă de asemenea un rol în primele etape de diagnostic în patologia digestivă. Sunt descrise o serie de sindroame caracterizate de prezența unor polipi intestinali și posibilitatea acestora de malignizare (ex. Sindromul Peutz-Jeghers, polipoza colonică familială, sindromul Gardner). Anumite boli au un coeficient genetic (litiata biliara, ulcer gastric și duodenal). Se descriu și sindroame ereditare caracterizate prin deficitul de glucurono-transferază care determină creșteri ale bilirubinei precum sindromul Gilbert, sindromul Crigler-Najjar tip I și II.

În patologia digestivă, deosebim **manifestările generale** precum alterarea stării generale, scăderea ponderală, apariția febrei, paloarea, de **manifestările funcționale** precum durerea abdominală, tulburări ale apetitului, vărsăturile, eructațiile, tulburări de tranzit (constipație, diaree), și flatulența.

Durerea abdominală este o manifestare frecvent întâlnită în patologia digestivă, motiv pentru care determinarea localizării ar putea ajuta la diagnosticul precoce al afecțiunii. De exemplu durerea din epigastru ar putea reflecta afecțiuni ale stomacului, duodenului, colica biliară. Durerea localizată în hipocondrul drept ar putea releva suferințe hepatobiliare, și ale unghiului hepatic al colonului, etc. De asemenea ne interesează să aflăm durata durerii, caracterul durerii, iradierea acesteia, circumstanțele de apariție, periodicitatea durerii, factorii de agravare respectiv de calmare a durerii abdominale.

O altă manifestare frecvent întâlnită în practica clinică, reprezintă **vărsătura**. În prezența acestora ne va interesa întotdeauna cantitatea, orarul vărsăturilor (matinale, postprandiale precoce, postprandiale tardive), aspectul vărsăturilor (alimentare, bilioase, hemoragice, fecaloide, etc).

Examenul clinic va veni în completarea anamnezei și va cuprinde inspecția, palparea, percuția, auscultația. Evidențierea unei eritroze palmare, steluțe vasculare situate la nivelul toracelui anterior și a circulației colaterale-abdominale sugerează prezența cirozei hepatice.

Evidențierea unei hepato-splenomegalii poate sugera existența unei patologice hepatice cronice. Tușeul rectal poate pune în evidență prezența melenei sau a rectoragiei și astfel se ridică suspiciunea unei sângerări de la nivelul tractului digestiv superior respectiv inferior.

Completarea examenului clinic obiectiv cu ecografia abdominală face parte din rutina medicului gastroenterolog. Ecografia ajută la întregirea diagnosticului și permite identificarea diverselor patologii digestive precum prezența litiazei bilare, a cirozei hepatice (suprafață neregulată, structură heterogenă, lob caudat mărit > 35 mm, ascita, ax spleno-portal lărgit, splenomegalie), poate pune în evidență prezența unor tumori hepatice, permite diferențierea icterului obstructiv de cel parenchimos etc.

Decizia de continuare a investigațiilor prin solicitarea de teste biologice specifice este prezența semnelor de alarmă. În cazul pacienților cu simptome nespecifice acute și examen obiectiv normal, rareori necesită explorări suplimentare.

Simptomele de alarmă în patologia digestivă includ:

- anorexia
- scăderea ponderală
- febra
- melena
- rectoragia
- diaree abundentă
- steatoree
- paloare secundară anemiei

În funcție de suspiciunea clinică obținută în urma anamnezei coroborate cu examenul clinic obiectiv se va face solicitarea de examene biologice și explorări paraclinice țintite precum gastroscopie, colonoscopie, puncție biopsie hepatică, metode elastografice de evaluare a gradului de fibroză, paracenteze exploratorii și evacuatorii, ecoendoscopia, colangiopancreatografia retrogradă endoscopică (ERCP).

Unele dintre explorările paraclinice menționate (gastroscopia, colonoscopia, ecoendoscopia, ERCP-ul) reprezintă și metode de tratament (polipectomii, hemostaze endoscopice, extracție de calculi coledocieni etc) pe care le utilizăm în practica clinică curentă.

În ceea ce privește tratamentul, alegerea celei mai bune terapii se face în funcție de starea generală a pacientului, de comorbidități, de prezența echipamentului necesar și nu în ultimul rând de opțiunea pacientului.

În cazul patologiilor organice este necesară urmărirea pacientului pe termen lung, pentru prevenirea eventualelor complicații precum apariția hepatocarcinomului la pacienții cirofici, apariția decompensării vasculare sau a varicelor esofagiene și alterarea statusului mental (encefalopatie) al acestor categorii de pacienți.

În concluzie, întrebările la care trebuie să răspundem când ne confruntăm cu un pacient cu simptome digestive sunt :

- Este vorba de o patologie funcțională sau organică?
- Dacă este organică, care este cauza?
- Care sunt investigațiile paraclinice indispensabile pentru stabilirea diagnosticului pozitiv?
- Care este terapia adecvată a acestui caz?

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Stoica V, Scripcariu V. Compendiu de Specialități Medico-chirurgicale, volumul 1 și 2. Editura medicala 2018.
2. Sporea I, Cijevschi Prelipcean C, in collaboration with Greiner L, Șirli R, Dănilă M, Popescu A. Abdominal ultrasound in clinical practice. Editura „Victor Babeș” Timișoara, 2017.
3. Șirli R, Sporea I. Curs de ecografie abdominală pentru studenți. Editura „Victor Babeș” Timișoara, 2016.
4. Sporea I. Ghid Practic de Gastroenterologie și Hepatologie. Editura Mirton, Timișoara, 2010. ISBN 978-973-52-0861-5.
5. Sporea I, Dănilă M, Popescu A, Șirli R. Ecografia cu substanță de contrast (CEUS) în patologia abdominală. Editura Mirton, Timișoara 2009. ISBN978-973-52-0612-3.
6. Claudon M, Dietrich CF, Choi BI, et al. Guidelines and good clinical practice recommendations for Contrast Enhanced Ultrasound (CEUS) in the liver – update 2012: a WFUMB-EFSUMB initiative in cooperation with representatives of AFSUMB, AIUM, ASUM, FLAUS and ICUS. *Ultraschall Med* 2013;34:11-29
7. Yamada T. Yamada’s Handbook of Gastroenterology. Third Edition. Wiley-Blackwell 2013.
8. Trifan A, Gheorghe C, Dumitrașcu D, Diculescu M, Gheorghe L, Sporea I, Tantau M, Ciurea T. Gastroenterologie și Hepatologie. Editura medicala 2018.
9. Sporea I, Gilja OH, Săftoiu A. EFSUMB Guidelines on Interventional Ultrasound, Part II: Diagnostics. Liver.
10. Dietrich CF, Bamber J, Berzigotti A, Bota S, Cantisani V, Castera L, et al. EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Liver Ultrasound Elastography, Update 2017 (Long Version). *Ultraschall Med.* 2017;38(4):e16-e47.
11. Cotton PB, Williams CB. Peter B Cotton, Christopher B Williams, Robert H Hawes and Brian P Saunders. Practical Gastrointestinal Endoscopy. The fundamentals. Sixth edition. Wiley Blackwell 2008, ISBN: 978-1-405-15902-9.
12. ASGE Standards of Practice Committee, Early DS, Ben-Menachem T, et al. Appropriate use of GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012;Vol. 75, No 6:1127-1129.
13. Cotton PB. Analysis of 59 ERCP lawsuits; mainly about indications. *Gastrointest Endosc.* 2006 Mar. 63(3):378-82.
14. ASGE Standards of Practice Committee, Chandrasekhara V, Khashab MA, et al. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest Endosc* 2017;85:32.
15. Karstensen JG, Ebigbo A, Aabakken L, Ribeiro MD, Gralnek I, Le Moine O, Vilmann P, et al. Nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Cascade Guideline. *Endoscopy International.* 2018;06:E1256–E1263.
16. Gralnek IM, Dumonceau JM, Kuipers EJ, Lanas A, Sanders DS, Kurien M. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* 2015;47:a1–a46.

17. Fyock CJ, Draganov PV. Colonoscopic polypectomy and associated techniques. *World J Gastroenterol.* 2010;16(29):3630-7.
18. Kurien M, McAlindon ME, Westaby D, Sanders DS Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) feeding. *BMJ.* 2010;340:c2414.
19. Dietrich CF. *Endoscopic Ultrasound: An Introductory Manual and Atlas.* Thieme; 2nd edition, 2011.
20. Seicean A, Tantau M, Badea R, Spârchez Z. The applicability of radial endoscopic ultrasonography in pancreatic diseases. *J Gastrointest Liver Dis.* 2007 Mar;16(1):77-83.
21. Săftoiu A, Vilman P, Ciurea T. Utility of Endoscopic Ultrasound for the Diagnosis and Treatment of Submucosal Tumors of the Upper Gastrointestinal Tract. *Rom J of Gastroenterol.* 2003, 12(3).
22. Bodger K, Trudgill N. Guidelines for oesophageal manometry and pH monitoring. *BSG guidelines. Gastroenterol.* 2006;1-11
23. Pennazio M, Spada C, Eliakim R, et al. Small-bowelcapsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* 2015;47:352–376.
24. Mandache F, Chiricuță I. *Chirurgia rectului. Date de anatomie chirurgicală a rectului și canalului anal.* Ed. Medicală 1957; 17-56.
25. Foxx-Orenstein A, Umar S and Crowell M. Common Anorectal Disorders. *Gastroenterology & Hepatology* Volume 10, Issue 5 May 2014 , 294-301.
26. Runyon BA. Ascites and spontaneous bacterial peritonitis. In: Sleisenger and Fordtra's *Gastrointestinal and Liver Diseases*, 8th edition, Feldman M, Friedman L, Brandt LJ Eds), Elsevier, 2010. p.1517.
27. Berzigotti A, Seijo S, Reverter E, Bosch J. Assessing portal hypertension in liver diseases. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2013;7:141.
28. Castera L, Chan HLY, Arrese M, et al. EASL-ALEH Clinical Practice Guidelines: Non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis. European Association for Study of Liver; Asociacion Latinoamericana para el Estudio del Hígado. *J Hepatol* 2015;63(1):237-64.
29. Sporea I, Crișan D, Grigorescu M. Evaluarea non-invazivă a fibrozei hepatice în Gastroenterologie și Hepatologie Clinică, Ed. Medicală, 2018, 1039-1051.
30. Sporea I, Sirlu R, Bende F, Bota S, Danila M, Jurchis A, Mare R, Popescu A, Sandulescu L *Hepatic Elastography Using Ultrasound Waves Revised Edition of Volume 1.* ISBN:978-1-68108-401-5, 2016. ISBN: 978-1-68108-402-2.