

REVISTA ROMÂNĂ DE

ULTRASONOGRAFIE

JURNAL OFICIAL AL SOCIETĂȚII ROMÂNE DE ULTRASONOGRAFIE ÎN MEDICINĂ ȘI BIOLOGIE

CUPRINS

Editorial

Ultrasonografia Doppler în România - între deziderat și realitate

Sorin M. Dudea..... 171

Siteze

Diagnosticul hepatocarcinomului în stadiu incipient. Argumente pentru o metodologie unitară de screening

P.A. Mircea, Simona Vălean, R. Chira, A. Cătinean..... 175

Simpozion - Doppler visceral

Explorarea ecografică a vascularizatiei splahnice - metodologii actuale și perspective

R. Badea 183

Limitele ecografiei Doppler în evaluarea carcinomului hepatocelular de dimensiuni mari (peste 20 mm)

A. Săftoiu, T. Ciurea, F. Gorunescu..... 189

Ultrasonografia Doppler în evaluarea pacientilor cu formatiuni tumorale renale (date preliminare)

S. Pop, Luminita Maria Cretu, R. Chira, P.A. Mircea 199

Valoarea ecografiei Doppler pulsat în diagnosticul naturii tumorale mamare

Angelica Chiorean, S.M. Dudea, Anca Butnaru, Gabriela Serban, Sorana Bolboacă 205

Aportul ecografiei bidimensionale, Power Doppler și Doppler Color în stabilirea naturii adenopatiilor cervicale

Anca Butnaru, S.M. Dudea, Elisabeta Fazekas 213

Educatie medicală continuă

Cuprins (continuare)

Cazuri clinice

Ulcer gastric atipic profund la o Tânără în vîrstă de 18 ani	227
<i>P.A. Mircea, Simona Vălean, A. Cătinean, R. Chira.....</i>	
Chist hidatid subhepatic complicat	233
<i>Cornelia Popovici, O. Pascu, R. Badea, F. Pop, H. Branda, S. Iobagiu, Dana Dumitra.....</i>	
Neoplasm gastric perforat cu abces subhepatic	239
<i>Mihaela Popa, Olimpia Chira, R. Badea, C. Puia</i>	

Quiz

Răspuns: Formațune hipoecogenă în parenchimul renal	243
<i>T. Șuteu, T. Gligor</i>	
Formațune chistică în etajul abdominal superior	245
<i>T. Șuteu, T. Gligor</i>	
Revista revistelor	247
Semnal	250
Instrucțiuni pentru autori	

Revista Română de Ultrasonografie

Editor șef onorific

Prof. dr. Gheorghe Jovin

Editori

*Petru Adrian Mircea
Clinica Medicală I
Str. Clinicilor 1-3
3400, Cluj-Napoca*

*Radu Badea
Clinica Medicală III
Str. Croitorilor 19-21
3400, Cluj-Napoca*

*Sorin M. Dudea
Clinica Radiologică
Str. Clinicilor 1-3
3400, Cluj-Napoca*

Comitet editorial

*Mihaela Băciuț - Cluj-Napoca
Boris Brkljacic - Zagreb
Dorin Camen - Craiova
Mircea Cazacu - Cluj-Napoca
Tudorel Ciurea - Craiova
Adrian Costache - București
Nicolae Costin - Cluj-Napoca
Sorin Crișan - Cluj-Napoca
Alin Cucu - Brașov*

*Cezar Daniil - Iași
Romeo Elefterescu - Sibiu
Viorela Enăchescu - Craiova
Gheorghe Gluhovschi - Timișoara
Barry B. Goldberg - Philadelphia
Zoltan Harkanyi - Budapesta
Valentin Haș - Cluj-Napoca
William R. Lees - Londra
Dan Mihu - Cluj-Napoca
Dan Ona - Cluj-Napoca*

*Adrian Pop - București
Sorin Pop - Cluj-Napoca
Ioan Sporea - Timișoara
Chris R. Staelman - Amsterdam
Florin Stamatian - Cluj-Napoca
Carol Stanciu - Iași
Dan Stănescu - București
Aurel Vălcănu - Oradea
Liviu Vlad - Cluj-Napoca*

Revista Română de Ultrasonografie (RRU) reprezintă jurnalul oficial al Societății Române de Ultrasonografie în Medicină și Biologie (SRUMB). Scopul RRU îl constituie promovarea diagnosticului cu ultrasunete sub formă de articole de sinteză, articole de cercetare fundamentală și aplicativă, prezentări de cazuri clinice, consemnări privind progrese în fizica ultrasunetelor sau în domeniul tehnologiei și aparaturii medicale, lucrări cu caracter metodologic și educativ.

Deoarece RRU este jurnalul oficial al SRUMB, în paginile sale își vor găsi locul și informații referitoare la activitățile societății, calendarul cursurilor de ultrasonodiagnostic organizate în cadrul Centrelor de Formare acreditate, calendarul manifestărilor științifice naționale și internaționale, opinii și corespondență cu membrii SRUMB.

Revista Română de Ultrasonografie publică materiale în limba română. Sunt acceptate și lucrări în limbi de circulație internațională (engleză, franceză, germană) dar, în aceste condiții, responsabilitatea calității lingvistice aparține autorului.

Abonamente

Pentru abonamente, vă rugăm să luați legătura cu Dr. Romeo Chira, Clinica Medicală I, str. Clinicilor nr.3-5, 3400 Cluj-Napoca, România. Tel.: 19 24 15 sau 19 27 71, int.172. E-mail: ichira@umfcluj.ro

Sediul RRU

Departamentul de Ultrasonografie
Clinica Medicală III, Str. Croitorilor, nr. 19-21
3400 Cluj-Napoca, România
Tel.: 064 - 13 25 25 int. 20 sau 064 - 13 43 16
Fax: 064 - 18 56 66 sau 064 - 43 33 35; 064 - 43 34 27
E-mail: rru@umfcluj.ro



Centrul de Formare în
Ultrasonografie
UMF "Iuliu Hațegianu"
Cluj-Napoca



Editura Medicală
UMF "Iuliu Hațegianu"
Cluj-Napoca



S.C. TRIMERA S.R.L.
Str. Scorțarilor nr.3 ap.2
Tel./fax 064 432 166
Cluj-Napoca

Asistență tehnică: Dr. Adrian Iștoc, Liana Blag, Anca Mircea, Oana Bichiș

ISSN 1454-5829

The Romanian Journal of Ultrasonography (RRU) is the official publication of the Romanian Society for Ultrasonography in Medicine and Biology (SRUMB). The RRU aims to promote ultrasound diagnosis by publishing papers that deal with the fundamental and practical research, scientific reviews, clinical case presentations, records of the progress in ultrasound physics or in the field of medical technology and equipment, as well as methodological and educational papers.

As RRU is the official publication of the SRUMB, it will also host information on the society's activities, on the scheduling of the training courses in ultrasound diagnosis that are organized within the accredited Centers for Training, as well as the agenda of the national and international scientific events, opinions and mailings with the SRUMB members.

The contents of the **Romanian Journal of Ultrasonography** is in Romanian. We are happy to include papers in circulation languages (English, French, German). However, under such circumstances, the author is responsible for the language quality.

Contents

Editorial

Doppler Ultrasonography in Romania - between Wishes and Reality <i>S.M. Dudea</i>	171
--	-----

Synthesis

Diagnosis of Small Hepatocellular Carcinoma. Arguments for a Single Screening Methodology <i>P.A. Mircea, Simona Vălean, R. Chira, A. Cătinean</i>	175
---	-----

Symposium - Visceral Doppler Ultrasound

Splanchnic Vascularization Ultrasonography - Actual Methodology and Perspectives <i>R. Badea</i>	183
Limits of the Doppler Ultrasonography in the Assessment of Large (over 20 mm) Hepatocellular Carcinoma <i>A. Săftoiu, T. Ciurea, F. Gorunescu</i>	189
Doppler Ultrasound in the Assessing Patients with Renal Masses (preliminary report) <i>S. Pop, Luminița Maria Crețu, R. Chira, P. A. Mircea</i>	199
The Value of Pulsed Doppler Ultrasonography in the Diagnosis of the Breast Tumor Type <i>Angelica Chiorean, S.M. Dudea, Anca Butnaru, Gabriella Ţerban, Sorana Bolboacă.....</i>	205
The Role of Grey Scale, Doppler Power, and Doppler Color Ultrasonography, for the Evaluation of the Nature of Cervical Lymph Nodes <i>Anca Butnaru, S.M. Dudea, Elisabeta Fazekas.....</i>	213

Continuous medical training

Writing a Scientific Paper (Oral Presentation - Slides and Posters) <i>A. Achimăș Cadariu</i>	221
--	-----

Case reports

Atypical Giant Gastric Ulcer in an 18-Year Old Girl <i>P.A. Mircea, Simona Vălean, A. Cătinean, R. Chira.....</i>	227
Complicated Hydatid Cyst under the Left Liver Lobe <i>Cornelia Popovici, O. Pascu, R. Badea, F. Pop, H. Branda, S. Iobagiu, Dana Dumitru.....</i>	233
Gastric Cancer Complicated with Perforation and Abscess under the Liver <i>Mihaela Popa, Olimpia Chira, R. Badea, C. Puia</i>	239

Contents

(continuation)

Quiz

Answer: Hypoechoic Renal Mass

T. Şuteu, T. Gligor 243

Cystic Mass in the Upper Abdomen

T. Şuteu, T. Gligor 245

Press review 247

Notes 250

Guidelines for the authors

Ultrasonografia Doppler în România – între deziderat și realitate

Sorin M. Dudea

Clinica Radiologică, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Începuturile explorării vasculare Doppler, la sfârșitul anilor '60, au fost timide. Limitați la aparatelor cu emisie continuă, examinatorii au fost obligați să identifice semne indirecte ale modificărilor patologice și să exploreze doar vasele periferice, timp de aproape 10 ani.

Metoda Doppler pulsat a reprezentat, în prima jumătate a anilor '80, o adevărată revoluție în diagnosticul cu ultrasunete. S-a așteptat foarte mult de la această metodă. Au fost făcute investiții importante în aparatură și timp de cercetare. Aproape că nu a existat vas sanguin neexplorat în corpul omenesc. Au fost definiți numeroși indici meniți a caracteriza fluxul, iar ulterior au fost întocmite tabele cu valori normale și criterii de diagnostic a modificărilor patologice. Revistele medicale – și nu numai – au fost invadate, timp de câțiva ani, de cuvântul "Doppler", indiferent de specialitatea medicală căreia se adresau. Simultan cu varietatea aplicațiilor, au devenit tot mai clare și limitările metodei. După 6-8 ani de cercetări intense, în momentul în care entuziasmul pentru tehnica Doppler pulsat s-a temperat, iar metoda era pe cale de a fi așezată la locul său în panopia de investigații paraclinice, interesul deosebit pentru această metodă a reizbucnit. Era începutul anilor '90, când pe piață au apărut aparatelor Doppler color. Mai mult, în 1993 a fost introdusă tehnica power Doppler. Ambele metode sunt "aspectuoase", spectaculoase de-a dreptul, cu foarte bună priză la publicul medical și... la pacienți. Utilitatea clinică a acestor tehnici a fost studiată pe parcursul ultimilor 10 ani. Astăzi, atenția cercetătorilor este focalizată asupra combinării tehnicilor Doppler cu substanțele de contrast ecografic și armonice tisulare, precum și asupra reprezentării tridimensionale a informațiilor legate de flux.

Adresa pentru corespondență: Dr. Sorin M. Dudea
Clinica Radiologică
Str. Clinicii nr.3-5
3400 Cluj+Napoca, Romania
Tel: 064-195934

În România, metoda Doppler a pătruns urmând un drum sinuos și "nefiziologic". Cele câteva aparat Doppler continuu achiziționate în prima jumătate a anilor '80 nu au fost urmate de nimic. Lipsa oricărei investiții în aparatură medicală din a doua jumătate a anilor '80 s-a asociat cu resursele materiale extrem de limitate din prima jumătate a anilor '90. În acest mod, marea majoritate a utilizatorilor tehniciilor ultrasonografice care au astăzi posibilitatea de a practica metoda Doppler s-au văzut puși în situația de a lucra direct pe aparat Doppler color, fără experiență prealabilă a unei etape tip "numai Doppler pulsat".

Practica ultrasonografiei Doppler are câteva particularități :

- toate aparatelor de ecografie moderne – inclusiv unele aparat portabile! - au încorporat opțiunea Doppler pulsat, majoritatea aparatelor fiind, însă, capabile și de explorare Doppler color. Este din ce în ce mai greu de găsit un aparat nou care să realizeze doar examinare în scara gri. Aproape *toți medicii care lucrează pe un aparat de ecografie modern au posibilitatea de a efectua și examinări Doppler;*

- examinarea Doppler este, din ce în ce mai mult, *parte integrantă din protocolul de examinare ultrasonografică a unui organ*, alături de ecografia în scara gri, tehnicile armonice, substanțele de contrast și metodele tridimensionale;

- beneficiarii – și potențialii practicanți – ai examinării Doppler a arterelor periferice și viscerale sunt răspândiți în aproape toate specialitățile medicale: medicină internă, gastroenterologie, nefrologie, cardilogie, diabetologie, radiologie – imagistică medicală, pediatrie, neonatologie, obstetrică-ginecologie, chirurgie generală și vasculară, urologie etc. Practic, nu există specialitate medicală clinică în care să nu fie necesară explorarea vascularizației unei anumite structuri. Din acest punct de vedere, *metoda Doppler – la fel ca și ecografia, în general – nu poate constitui monopolul unei anumite specialități medicale;*

- ultrasonografia Doppler este "altceva" decât ecografia convențională. Metoda are propriile principii fizice, particularități tehnice și artefacte. Valoarea și limitările metodei trebuie, de asemenea, cunoscute, pentru fiecare din aplicațiile specifice, de organ. Așadar, *metoda Doppler trebuie însușită în cadrul unor programe de instruire, înainte de a fi practicată*, pentru a se evita erori care, uneori, pot fi foarte serioase.

În România, în ultimii 4-5 ani s-a produs o infuzie de aparatură ecografică, adesea foarte performantă, atât în sectorul de stat, cât și în cabinetele private. Aplicarea metodei în practica zilnică este îngreunată de cel puțin două categorii de probleme: cele legate de *instruire* și cele legate de *dreptul de exercitare*.

Instruirea specifică pentru utilizarea metodei Doppler este realizată, în limita cunoștințelor noastre, în majoritatea centrelor de învățământ acreditate pentru pregătire în vederea obținerii competenței în ecografia generală. Tematica națională, unică, a acestei competențe prevede în mod explicit instruirea teoretică și practică în metoda Doppler. Ca atare, toți medicii care posedă competență în ecografie generală sunt instruiți pentru – și pot practica – ecografia Doppler. Probleme particulare apar în cazul colegilor care au obținut diploma de competență în urmă cu mai mult de 4-5 ani, deoarece instruirea acestora – cel puțin pe latura practică a metodei – prezintă mari lacune. Este, de asemenea, adevărat că nivelul de instruire în tehnica Doppler este foarte variat, de la un centru la altul. Din acest motiv, există încă situații în care medici ajunsi în posesia unui aparat foarte performant nu știu să îl utilizeze la potentialul său maxim.

Dreptul de exercitare al metodei este, în prezent, subiectul unei confuzii regreteabile. Din rațiuni greu de explicat, în cel mai recent Ordin al Ministerului Sănătății privind nomenclatorul specialităților și competențelor medicale, a apărut aşa-numita "competență de ultrasonografie vasculară". Accesul la aceasta "competență" este posibil doar pentru cardiologie și încă două-trei specialități medicale înrudite. N-ar fi nimic rău dacă prin această măsură s-ar urmări doar largirea sferei de investigație a sus-amintitelor specialități. Efectul practic este, însă, altul. Multe case județene de asigurări au înțeles să rambruseze contravaloarea examinărilor ultrasonografice vasculare doar acelor medici care posedă atestatul de competență în ultrasonografie vasculară – deci cardiologilor. Prin această măsură sunt afectați, în întreaga țară, colegi – și instituții – care au dotarea corespunzătoare, pregătirea și experiența necesară și care efectuează explorări vasculare de foarte bună calitate, dar care... nu sunt cardiologi. Pe de altă parte, pacienții la care este necesară examinarea vascularizației portale, a rinichiului

nativ sau transplantat, dinamica fluxului în arterele cavernoase sau ciliare sau chiar mulți dintre pacienții suspecți a avea patologie arterială sau venoasă periferică se adresează altor departamente medicale decât cele de cardiologie. Responsabilitatea pentru aceasta situație nu o poartă, în nici un caz, colegii cardiologi.

Soluții există și ele sunt la îndemâna celor interesați. Instruirea de bază în ultrasonografia Doppler se realizează în timpul cursurilor pentru competență. Este adevărat, lipsesc monografiile de specialitate în limba română. Sperăm ca această lipsă să fie remediată în cursul anului 2002. Trebuie să remarcăm că Revista Română de Ultrasonografie, în cei trei ani de când apare, a publicat un număr relativ mare de articole despre diversele aplicații ale tehnicilor ultrasonografice vasculare. Au fost prezentate subiecte legate de: particularitățile tehnice ale metodei [1], arterele periferice [2,3], venele periferice [4], aplicații generale în patologia viscerală [5], studiul patologiei hepatice și a hipertensiunii portale [6,7], studiul rinichiului transplantat [8], precum și aplicații ale metodei în obstetrică [9,10]. În multe alte lucrări, aportul metodei Doppler a fost menționat în contextul global al examinării ecografice. Iată că numărul de față al revistei ne propune un adevărat simpozion cu tema "Doppler visceral" unde sunt prezentate aspecte legate de vascularizația tumorilor hepatice, renale, mamare sau a limfonodulilor. Trebuie remarcată diversitatea temelor abordate, faptul că autorii provin din centre diferite și au specialități medicale variate. Prin publicarea acestor lucrări, Revista Română de Ultrasonografie încearcă să își îndeplinească misiunea de informare și formare. Dar instruirea specifică în tehniciile Doppler mai poate fi obținută și la cursurile postuniversitare intensive organizate în unele centre de formare din țară. De asemenea, membrii SRUMB pot beneficia, în anul 2002, de cursul internațional de ultrasonografie vasculară organizat de Euroson la Sibiu, în zilele premergătoare Conferinței Naționale de Ultrasonografie.

În ceea ce privește dreptul de exercitare al metodei, problema a fost luată în discuție la ședința Comitetului Director al SRUMB din luna iulie 2001 și, în această perioadă, este în curs de desfășurare un demers pe lângă autoritățile sanitare, menit a clarifica această situație.

Bibliografie

1. Dudea SM. Artefactul de ambiguitate în ultrasonografia Doppler: cauze și căi de eliminare. Rev Rom Ultrasonografie 2000; 2(3): 213-220.

2. Crișan S, Haș V, Iștoc A, Duncea C. Indicele de presiune sistolică evaluat prin tehnica Doppler continuu – metodologie, valoare și limite. Rev Rom Ultrasonografie 1999; 1(1): 45–48.
3. Haș V, Buzdugan E, Crișan S et al. Anevrism al aortei abdominale și al arterei iliace comune la un pacient cu infarct miocardic acut. Rev Rom Ultrasonografie 1999; 1(2): 151–154.
4. Dudea SM, Ciuce C. Detectarea prin ultrasonografie Doppler color a inversării sensului de curgere a fluxului sanguin în vena epigastrică superficială – un semn indirect de obstrucție a joncțiunii safeno-femurale. Rev Rom Ultrasonografie 2001; 3(1): 49–52.
5. Badca R. Explorarea ecografică 3D și 3D “power” în studiul vascularizației viscerale – o pledoarie prin intermediul imaginilor. Rev Rom Ultrasonografie 2000; 2(1): 57–64.
6. Gaiani S, Volpe L, Serra C, Casali AM, Bolondi L. Doppler Tissue Characterisation of Liver Lesions. Rev Rom Ultrasonografie 1999; 1(1): 13–16.
7. Chira O, Badea R, Pașca D. Modificări ale indicilor de rezistență din artera hepatică apreciate prin ultrasonografie duplex-Doppler la pacienți cu ciroză hepatică. Rev Rom Ultrasonografie 2000; 2(2): 137–140.
8. Dudea SM, Lucan M, Chiș L. Influența factorilor tehniči asupra indicilor de impedanță arterială determinați prin ultrasonografie Doppler în rinichiul transplantat. Rev Rom Ultrasonografie 2000; 2(1): 29–34.
9. Mihu D, Mihu C. Examenul Doppler umbilical în sarcina prelungită. Rev Rom Ultrasonografie 1999; 1(1): 49–54.
10. Mihu D, Costin N, Florescu F. Examenul Doppler al arterei umbilicale în sarcinile gemelare. Rev Rom Ultrasonografie 1999; 1(2): 103–110.

Diagnosticul hepatocarcinomului în stadiu incipient. Argumente pentru o metodologie unitară de screening*

Petru Adrian Mircea, Simona Vălean, Romeo Chira, Adrian Cătinean

Clinica Medicală I, UMF "Iuliu Hatieganu" Cluj-Napoca

Rezumat

Hepatocarcinomul (HCC) reprezintă o neoplazie primitivă hepatică a cărei incidență a crescut constant în ultimii ani, cu risc înalt de apariție pe fondul cirozelor. În prezent, ameliorarea performanțelor metodelor de diagnostic, în special a celor imagistice, permite identificarea tumorilor hepaticе cu diametrul sub 3 cm (HCC "mic", "early cancer"). Această posibilitate trebuie explotată deoarece, indiferent care ar fi metoda de tratament aleasă, durata și calitatea supraviețuirii pacienților este legată tocmai de instituirea terapiei în stadiul de HCC "mic", incipient. Din această perspectivă, singura conduită eficientă în scop diagnostic se dovedește a fi screening-ul activ, aplicat la pacienții cu ciroză hepatică. Cea mai simplă modalitate de screening fiind reprezentată de ultrasonografia abdominală și dozarea alfa-1-fetoproteinei serice, se trec în revistă argumentele pentru o metodologie unitară de depistare a neoplaziei la pacienții cu risc pentru HCC.

Cuvinte cheie: hepatocarcinom, screening

Introducere

Hepatocarcinomul (HCC) reprezintă neoplazia primitivă hepatică cel mai frecvent întâlnită în practică și constituie, în prezent, o problemă reală de sănătate publică. Aceasta se datorează, pe de o parte, prevalenței crescândă a infecțiilor cronice cu virusurile hepatitei B și/sau C [1], cu potențial oncogen cunoscut și, pe de alta, acurateței înalte a diagnosticului HCC, îndeosebi grație performanțelor înalte ale metodelor imagistice.

In contextul amintit, numeroase studii recente aduc în discuție problema atitudinii față de nodul hepatic malign depistat accidental. Din păcate, această modalitate de

diagnostic, "la prima prezentare" sau cea accidentală sunt, de cele mai multe ori, tardive din punctul de vedere al eficienței terapeutice [2], oricare ar fi mijloacele de tratament alese.

Intrucât în zona noastră de observație datele epidemiologice privind infecția cu virusuri hepatitice și cele privind incidența crescândă a HCC se suprapun, în mare, celor constatate în alte regiuni ale Europei, am considerat necesară o trecere în revistă a unor aspecte legate de diagnosticul HCC și, implicit, o statuare a conduită sață de pacienții cu risc pentru această afecțiune.

Pentru o abordare rațională a subiectului, este necesar să răspundem, mai întâi, la trei întrebări:

1. Este posibil diagnosticul precoce al HCC ?

Fără îndoială, răspunsul este afirmativ, deoarece mijloacele de investigație actuale (în particular, ultrasonografia - US, computer-tomografia - CT și rezonanța magnetică nucleară -RMN) reprezintă metode de diagnostic performante, îndeosebi dacă sunt utilizate la grupele de risc pentru HCC.

* Lucrare prezentată la Conferința Națională de Gastroenterologie, Iași, 2001

Adresa pentru corespondență: Prof. dr. Petru Adrian Mircea
Clinica Medicală I
Str. Clinicilor nr. 3-5
3400, Cluj-Napoca
E-mail: pmircea@umfcluj.ro

2. Dacă diagnosticul precoce al HCC este posibil, atunci este acest demers și justificat?

In mod cert, diagnosticul precoce (în etapa asimptomatică) este justificat, deoarece se știe că HCC simptomatic este, de cele mai multe ori, nerezabil, având un prognostic mediu de supraviețuire de mai puțin de 6 luni. Depistarea precoce constituie, aşadar, unicul mijloc pentru a se putea aplica o terapie eficientă și, consecutiv, pentru a se obține creșterea speranței de viață a pacienților.

3. Dacă diagnosticul HCC este posibil și justificat, atunci cum trebuie procedat?

Indiscutabil, singura modalitate eficientă pentru diagnosticul precoce al HCC o reprezintă depistarea activă, adică screening-ul biologic și imagistic la populația cu risc.

Justificarea utilizării unei metodologii unitare și agresive pentru screening se sprijină pe multiple evidențe, între care câteva merită subliniate: HCC reprezintă o 8-a neoplazie, în ordinea frecvenței, la adult, incidența sa fiind în creștere reală; epidemiologia și istoria naturală a HCC sunt cunoscute (se poate, deci, stabili "populația sănătoasă" pentru screening); prin investigațiile imagistice actuale se pot evidenția noduli hepatici cu diametrul sub 3 cm (HCC incipient - "early cancer"); există mijloace de tratament eficient (abordarea percutană ecoghidată, rezecția hepatică, transplantul hepatic); supraviețuirea pacienților tratați în stadiul de HCC incipient este mai lungă decât în cazul evoluției spontane a neoplaziei.

Argumente pentru screening-ul HCC

Argumentele care susțin necesitatea aplicării unei metodologii de depistare activă a HCC sunt de ordin epidemiologic, tehnice, terapeutice și economice.

a) Screening - de ce? (argumente epidemiologice)

In condițiile oferite de posibilitățile terapeutice actuale ale cirozei hepatică tip B, 84% din ciroticii fără HCC sunt încă în viață după cinci ani de urmărire, în timp ce pacienții cu ciroză care dezvoltă un HCC decedează într-un interval cuprins între 1 - 28 de luni [3], ceea ce obligă la o atitudine activă pentru depistarea tumorii.

Intr-un studiu recent realizat în Statele Unite [4] s-a demonstrat că incidența anuală a HCC a înregistrat o creștere reală, îndeosebi la vârste mai tinere (40-60 ani): de la 1,4 cazuri / 100.000 de locuitori între 1976-80, la 2,4 cazuri / 100.000 între 1991-95. In același studiu s-a constatat că mortalitatea prin HCC a crescut, între cele două perioade analizate, cu 41%.

Studiile privind creșterea mortalității prin HCC în țările occidentale [5,6] atestă același fenomen. Creșterea mortalității prin această afecțiune este mai evidentă la bărbați, dar tendința este prezentă și la femei (Tabel 1).

Tabel 1. Creșterea mortalității prin HCC în Franța [5] și Marea Britanie [6]

Tara	Anii	Bărbați Nr.decese prin HCC/100.000	Femei Nr.decese prin HCC/100.000
Franța	1979/1994	3,2/11,1	1,2/2,5
Marea Britanie	1979/1994		2,39/3,56

In Franța, țară cu prevalență înaltă a cirozei hepatică, la o populație de aproximativ 60 milioane de locuitori, se estimează un număr de 5.000-6.000 cazuri noi de HCC anual [7]. Fără a dispune de date concrete suficiente și, deci, inserând aici o afirmație cu un caracter, oarecum, speculativ, la o incidență asemănătoare a cirozei hepatică, în România s-ar putea înregistra 1.500 - 2.000 cazuri noi de HCC anual, o cifră care trebuie să dea de gândit!

Creșterea incidenței HCC este reală, fiind legată direct de numărul tot mai mare de pacienți infectați cu virusurile hepatitice B și C, dar și de ameliorarea calității supravegherii hepatopatiilor cronice sau/și de prelungirea duratei de supraviețuire a ciroticilor [7]. Cel din urmă aspect este, rațional, pus pe seama scăderii numărului de decese prin hemoragie digestivă superioară de origine variceală sau/și prin peritonită bacteriană spontană, grație progreselor în tratamentul eficient al acestor complicații de temut ale cirozei. Pe de altă parte, dimensiunea creșterii incidenței HCC este și, oarecâtva, numai aparentă, cifrele fiind influențate și de alți factori, care nu țin de epidemiologia afecțiunii, cum sunt: ameliorarea performanțelor mijloacelor de diagnostic, precum și sporirea calității declarării bolii de către medicii avizați de actualitatea problemei de sănătate.

b) Screening - pentru care pacienți? (argumente epidemiologice)

Istoria naturală și factorii etiopatogenetici ai HCC sunt, în bună măsură, cunoscute. În consecință, se poate stabili cu suficientă acuratețe "populația sănătoasă" pentru screening. Astfel, toate studiile subliniază că HCC survine, practic, numai la pacienții cu ciroză hepatică, indiferent de etiologia acesteia (peste 90% dintre ei depistați cu HCC au o ciroză constituită în momentul diagnosticului neoplaziei) [7]. In România, această regulă se menține, ciroza hepatică fiind prezentă la 74,0 - 94,4% dintre bolnavii cu HCC [I. Sporea, date nepublicate - comunicare personală].

Monitorizarea clinică - imagistică a ciroticilor a dovedit că, în relație cu arealul geografic și cu intervenția variabilă a unor factori de risc (infecția cu virusuri hepatitice), incidența anuală a HCC se situează între 3 - 5 % [7], cu extreame de 1 - 10%.

Dintre ciroze, riscul este mai înalt pentru cele secundare infecției cu virusurile hepatitei B, C sau B+C, hemocromatozei și etilismului cronic. În acest context, pot fi identificate nu numai grupe de risc, dar chiar și grupe cu "super risc" pentru HCC. Astfel, indiferent de etiologia cirozei, riscul pentru HCC [7] este mai înalt după vîrstă de 55 de ani, la persoanele de sex masculin, la cei cu ciroză mai severă (clăsă Child mai înaltă), respectiv la cei cu nivel basal crescut al alfa-1-fetoproteinei (AFP) [8] sau/și care prezintă peak-uri înalte, tranzitorii ale AFP ("spiky AFP") [9]. În același timp, s-a constatat că, pe fondul cirozei, riscul pentru HCC ar fi mai înalt la bolnavii cu displazie cu celule mari la biopsia hepatică [10] sau, dimpotrivă și mai recent, displazie cu celule mici [11]. De asemenea, metode recente, care permit evaluarea cantitativă a activității proliferative a celulelor hepatice, dovedesc că există o relație directă între activitatea proliferativă hepatocitară înaltă și riscul crescut pentru HCC [11,12]. Fiecare condiție amintită constituie o variabilă independentă, iar implicit, asocierile de factori de risc cresc și mai mult riscul pentru neoplazie.

c. Screening - cu ce mijloace? (argumente tehnice)

În prezent, mijloacele care stau la îndemâna hepatologilor pentru diagnosticul HCC sunt reprezentate de dozarea AFP (și a altor markeri tumorali), metodele imagistice (US, CT spirală, RMN) și puncția US sau CT ghidată, cu obținere de material pentru examenul cito/histopatologic.

Dozarea AFP reprezintă o modalitate de screening care deține verificarea timpului, simplă și puțin costisitoare. Din păcate, sensibilitatea metodei este insuficientă pentru diagnosticul precoce al HCC, întrucât nivelurile serice ale marker-ului se situează în limite normale - sub 20 ng/ml sau sunt numai ușor crescute la cel puțin 2/3 dintre pacienții cu cancer hepatic primitiv "mic" (sub 3 cm) [7]. Valori înalte ale AFP și, deci, o sensibilitate acceptabilă a marker-ului, se întâlnesc în cazul tumorilor mari, în relație directă cu volumul masei patologice. Specificitatea AFP este, de asemenea, joasă, în cazul tumorilor mici. Indicii înalți pentru specificitate nu se obțin decât dacă se iau în considerare valori de prag înalte, de 400-500 ng/ml [13], ceea ce este, însă, inutil din punctul de vedere al unui diagnostic precoce. Cu toate aceste limite ale sale, se apreciază că dozarea AFP poate fi utilă în screening, dacă se determină serial, în timp, la aceeași pacientă [8], respectiv pentru monitorizarea evoluției postterapeutice a HCC la pacienții cu valori inițial crescute ale marker-ului.

Ultrasonografia reprezintă, de departe, metoda cel mai frecvent utilizată și accesibilă pentru screening-ul HCC [13,14]. Se consideră HCC incipient nodulul unic, cu

diametru sub 3 cm, fără semne US de invazie vasculară (portală), fără metastaze ganglionare sau la distanță [14] (Fig.1).



Fig.1. Hepatocarcinom «mic». Tumoră predominant hipoechogenă, bine delimitată, de 27 mm.

În afara formei nodulare (care poate presupune inclusiv noduli multipli) și care reprezintă 90% din cazuri, 10% dintre HCC sunt forme infiltrative, care pot ridica probleme aparte pentru diagnosticul US, ca și pentru conduită [15]. Diferențele dintre cele două tipuri morfologice sunt considerabile. Astfel, la cirotici, probabilitatea cumulativă pentru HCC nodular, apreciată la 5 respectiv 10 ani de evoluție a bolii este de 8,1%, respectiv 25,2%, iar pentru forma infiltrativă, de 2,1, respectiv 6,9% [15]. Prin analiza multivariată a factorilor de risc s-a stabilit că pentru HCC nodular au importanță vîrstă mai înaintată a pacienților și clasa Child mai înaltă, independent de etiologie. Pentru HCC infiltrativ, factorul de risc major îl reprezintă infecția cu virusul hepatitei B și coinfecția B+C. Probabilitatea cumulativă de supraviețuire la 1 și 3 ani (independent de tratament) este mai bună pentru HCC nodular (75,4%/46%), față de numai 33,3%/13,6% pentru forma infiltrativă [15].

In general, în legătură cu performanțele aparaturii moderne, nu există dificultăți reale de diagnostic diferențial pentru nodulul malign depistat ecografic decât față de macronodulii de regenerare și nodulii displazici, respectiv, uneori, față de alte formațiuni definite (hiperplazia nodulară focală, adenom, angirom) și față de steatoza heterogenă [16].

Cu toate acestea, în aprecierea performanțelor US pentru diagnosticul HCC incipient există discordanțe, majoritatea fiind legate de design-ul studiului sau/și generația de echipamente utilizată. Astfel, dacă unii

creditează US cu o sensibilitate de 80-84% [13], în alte studii aceasta este de numai 59%, mult inferioară CT, a cărei sensibilitate ar fi de 88% [17]. De fapt, performanțele US sunt influențate mult de dimensiunile tumorii: sensibilitatea metodei atinge 80-90% pentru tumorile cu diametrul peste 3 cm și este de numai 50-60% pentru cele de sub 3 cm [18].

Intr-un studiu recent [19], realizat la cirotici pretransplant hepatic, sensibilitatea US în depistarea HCC a fost de numai 38%. În același studiu, nu s-a putut face deosebirea dintre HCC (noduli hipoeogeni sau micști, cu sau fără inel hipoeogen, respectiv noduli isoecogeni cu inel hiperecogen periferic) și noduli displazici (noduli hiperecogeni fără inel hipoeogen), exclusiv pe baza imaginilor US. Autorii admit, însă, că studiul are limite care decurg din compoziția lotului (ciroză avansată, cu pacienți necooperanți), etiologia B a cirozei (ciroza B este frecvent macronodulară și produce imagini foarte heterogene și zgomotoase), ascita masivă, ca și numărul prea mare de examinatori, cu experiență variabilă.

Dacă ne referim, însă, la valoarea US pentru monitorizarea, în timp, a aceluiași grup de pacienți, se apreciază că US are o sensibilitate și o specificitate comparabile cu ale CT, ceea ce o recomandă clar ca metodă de screening [20,21]. Deoarece orice nodul detectat imagistic (US) poate sau nu să fie HCC, soluția simplă pentru un diagnostic corect o reprezintă însăși monitorizarea nodulilor: orice nodul are expansiunea într-un interval de 4 luni trebuie considerat à priori HCC, fără a mai fi necesare alte teste, inclusiv invazive [22].

Computer-tomografia și rezonanța magnetică nucleară sunt, în general, apreciate ca mijloace mai performante decât US pentru diagnosticul pozitiv al leziunilor mici și pentru cel diferențial față de alte leziuni hepatice focale [23,24]. Critici, însă, au fost aduse fiecarei dintre metode. Astfel, într-un studiu recent [24], acuratețea CT spirale a fost maximă pentru HCC de peste 3 cm (96,9%), dar cu o rată de fals pozitiv înaltă pentru tumorile mai mici, în particular la pacienții cu nivel seric al AFP sub 100 ng/ml. RMN are o sensibilitate de cel puțin 80% pentru nodulii peste 2 cm, de 50% pentru nodulii de 1-2 cm, respectiv de numai 33% pentru nodulii de sub 1 cm, specificitatea sa de ansamblu (86%) fiind satisfăcătoare [25]. Cu toate acestea, chiar dacă sunt costisitoare, ambele metode trebuie considerate ca fiind extrem de performante, dacă se ține cont de dimensiunea tumorilor depistate și acuratețea înaltă a diagnosticului, realizat exclusiv prin mijloace non-invazive [26].

Biopsia ecoghidată sau și punția aspirativă cu ac fin a reprezentat multă vreme și mai constituie, încă, "metoda de aur" pentru certificarea diagnosticului de HCC [27,28] (Fig. 2).

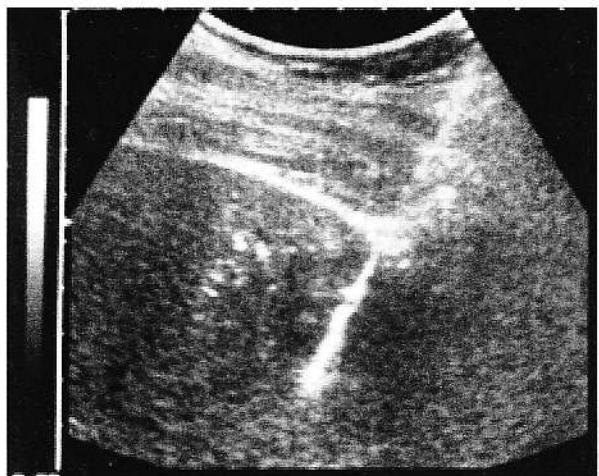


Fig.2. Hepatocarcinom «mic» (același caz). Biopsie ecoghidată.

In practică, există suficient de numeroase situații în care explorarea invazivă prin punție a leziunilor focale suspecțe nu poate fi ocolită, dar, în prezent, se constată o tendință de nuanțare și de limitare a indicațiilor sale [26-29]. Argumentele pentru limitarea indicației punției sunt numeroase: diagnosticul histologic și, mai ales, cel citologic nu este "absolut" (citologia este pozitivă pentru 85-95% din nodulii peste 3 cm, dar în numai 65-83% din cazuri pentru nodulii mai mici) [28], iar riscurile abordării invazive sunt reale, îndeosebi la cirotici. Astfel, riscul hemoragic atinge 2,85%, cu o mortalitate de 0,4% pentru leziunile hepatice maligne (în relație și cu diametrul acului de punție și a numărului de pasaje). Riscul însămânțării neoplazice a traiectului de punție a fost, inițial subestimat. În prezent, se știe că diseminarea neoplazică post-punție poate afecta 2-2,66% dintre pacienți [28,30], cu un risc mai mare de mortalitate pentru bolnavii care au fost, ulterior, tratați prin rezecție hepatică. Tocmai de aceea, se apreciază că, în majoritatea cazurilor, diagnosticul HCC poate fi corect stabilit probabilistic, fără a se recurge la biopsia ecoghidată, pe baza a câtorva criterii [24,28,31]: prezenta unor factori de risc cunoscuți, aspectul imagistic al leziunii, comportarea AFP și, nu în ultimul rând, evoluția pe termen scurt a nodulului suspect. În consecință, biopsia ecoghidată va fi rezervată cazurilor incerte și celor care vor fi tratați prin metode locale (nodulul malign urmează să fie, oricum, punționat repetat). Dacă se are în vedere, însă, terapia prin rezecție chirurgicală sau transplant hepatic și dacă se recurs la o biopsie preoperatorie, se recomandă excizia chirurgicală a traiectului de punție [28,29].

d) Screening - cu ce beneficii? (argumente terapeutice)

Este demonstrat că diagnosticul precoce reprezintă singura modalitate care oferă posibilitatea alegerii unei terapii eficiente a HCC, iar aceasta din urmă este unică sansă pentru a se obține supraviețuiri de durată.

Astfel, dacă transplantul hepatic a fost modalitatea terapeutică aleasă, în cazurile de HCC unic mai mic de 5 cm sau de 3 noduli maligni sub 3 cm, supraviețuirea la 4 ani de urmărire a fost de 75% [32].

Rezecția chirurgicală reprezintă o altă posibilitate terapeutică. Deși a fost criticată din cauza limitărilor tehnice (ciroza cu insuficiență hepatică) și a recidivelor frecvente la 5 ani de la intervenție, studii recente demonstrează că, în cazul pacienților cu risc depistați prin screening în stadiul de HCC mic, rezecția chirurgicală asigură supraviețuire de durată [33].

Variantele de terapie locală percutană, în particular, alcoolizarea percutană (Fig.3) sau ablația prin radiofrecvență ecoghidate oferă rezultate ceva mai slabe, dar, în ansamblu, comparabile cu rezecția chirurgicală [34,35]. Criticile care sunt aduse metodelor percutane de abordare locală sunt cele legate de riscul relativ mare de recidivă [36,37]. Totuși, aceste posibilități terapeutice relativ simple rămân, încă, larg utilizate, inclusiv în țara noastră [38].

Oricare ar fi opțiunea de tratament, care este condiționată de factori mulți (particularitățile clinicobiologice ale pacientului, stadiul cirozei hepatice, accesibilitatea leziunii, posibilitățile tehnice ale echipei), eficiența terapiei depinde, în ultimă instanță, de dimensiunile HCC, ceea ce constituie argumentul major pentru necesitatea depistării sale active, în stadiul de HCC incipient.

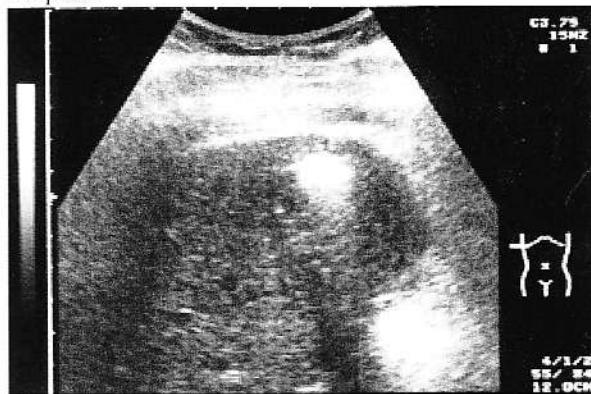


Fig.3. Hepatocarcinom «mic» (același caz). Aspectul ecogen al leziunii imediat după administrarea intratumorală de alcool absolut.

e) Screening - cu ce costuri? (argumente economice)

In general, evaluarea costurilor diferă în funcție de metodologia utilizată pentru screening și de la țară la țară. Dacă se ia în considerare numai evaluarea de bază (US și determinarea AFP la intervale de 6 luni), într-o metaanaliză care a cuprins mai multe studii, costurile identificate au fost considerabile, de 26.000 - 55.000 US pentru fiecare an - viață câștigat [39]. In studii europene, costurile pentru fiecare caz nou de HCC depistat prin screening variază

între 6.990 USD [13] și 17.934 USD [40]. Deoarece în calculul costurilor trebuie introduse și costurile îngrijirii cirozei și ale terapiei HCC (inclusiv transplantul hepatic), într-un studiu italian recent [40], pentru fiecare an-viață câștigat s-a atins suma de 112.993 USD.

Păstrându-ne în limitele raționalului și analizând situația din țara noastră, în condițiile selectării corecte a populației cu risc, costurile ar putea fi moderate și suportabile. Calculul pe care îl oferim are, fără îndoială un caracter speculativ și ipotetic, întrucât ne lipsesc o serie de date epidemiologice. Cu toate acestea, știind că CNAS decontează numai 6 USD pentru o ecografie abdominală (hepatică), iar costul unei dozări a AFP este de 4 USD, rezultă că la 3 controale pe an (la 4 luni), cele două examinări echivalează cu 30 USD pe an pentru fiecare pacient cu ciroză hepatică. Pentru 1.000 de pacienți inclusi în screening, s-ar obține suma de 300.000 USD / an. Dintre acești 1.000 de pacienți, la o incidență de 5-10% a HCC, ar putea fi depistați 50 - 100 de pacienți noi cu HCC mic pe an, ceea ce ar reprezenta 3.000 - 6.000 USD / an pentru fiecare caz nou depistat. Chiar dacă sumele ar putea părea mari, ele se situează mult sub cele care sunt necesare screening-ului pentru cancer mamar, prin metodologia actuală care include, obligatoriu, mamografia [13].

f) Screening - care ar fi metologia de urmat?

Pentru depistarea HCC, pînă în anii '90 s-a utilizat, în general, examenul US asociat cu dozarea AFP la 6-12 luni. Ulterior, evaluîndu-se mai exact ritmul de dedublare al tumorii (27 - 605 de zile, cu o medie de 180 de zile) [13], s-a dovedit că intervalele standard de 6 luni alese pentru monitorizare sunt prea mari. În prezent, pentru pacienții cu ciroză hepatică, sunt propuse 2 scheme alternative [13]. Cea ideală, dar mai costisitoare, presupune examinarea US și determinarea AFP la 3 (4) luni. Cea de a doua, presupune efectuarea acelașiexplorări la 6 luni, dar cu reducerea intervalului dintre controale la 3 luni la grupele de "super-risc" sau în cazul pacienților la care se constată apariția unor neomogenități US suplimentare sau și a creșterii, chiar minime, a AFP.

Considerăm că, în poftida costurilor aparent insurmontabile ale screening-ului și a soluțiilor terapeutice limitate, aplicarea unei metodologii unitare de depistare activă a HCC este obligatorie și în țara noastră. Aceasta deoarece, inclusiv în România, HCC îndeplinește criteriile OMS pentru introducerea în practică a programelor de screening:

1. reprezintă o problemă medicală importantă;
2. există mijloace eficiente de diagnostic (cel puțin în centrele medicale mari)
3. istoria naturală a bolii este cunoscută;
4. există mijloace de tratament eficient;
5. raporturile cost / beneficiu sunt rezonabile.

Bibliografie

1. Fattovich G. Progression of hepatitis B and C to hepatocellular carcinoma in Western countries. *Hepatogastroenterology* 1998; 45(Suppl 3): 1206-1213.
2. Zoli M, Magalotti D, Bianchi G, Gueli, Marchesini G, Pisi E. Efficacy of a surveillance program for early detection of hepatocellular carcinoma. *Cancer* 1996; 78(5): 977-985.
3. Fattovich G, Giustina G, Schalm SW et al. Occurrence of hepatocellular carcinoma and decompensation in Western European patients. The EUROHEP Study Group on Hepatitis B Virus and Cirrhosis. *Hepatology* 1995; 21(1): 77-82.
4. El-Serag H, Mason AC. Rising incidence of hepatocellular carcinoma in the United States. *N Engl J Med* 1999; 340(10): 745-750.
5. Deuffic S, Poynard T, Buffat L, Valleron AJ. Trends in primary liver cancer. *Lancet* 1998; 351: 214-215.
6. Taylor-Robinson SD, Foster GR, Arora S, Hargreaves S, Thomas HC. Increase in primary liver cancer in UK, 1979-94. *Lancet* 1997; 350: 1142-1143.
7. Trinchet JC, Beaugrand M. Augmentation de l'incidence du carcinome hépatocellulaire dans les pays occidentaux. Quelles raisons et quelles conséquences ? *Gastroenterol Clin Biol* 1999; 23(12): 1286-1288.
8. Oka H, Tamori A, Kuroki T, Kobayashi K, Yamamoto S. Prospective study of alpha-fetoprotein in cirrhotic patients monitored for development of hepatocellular carcinoma. *Hepatology* 1994; 19(1): 61-66.
9. Kuwahara T, Sakai T, Majima Y, Hirai K, Tanikawa K. Serial changes in serum alpha-fetoprotein prior to detection of hepatocellular carcinoma in liver cirrhosis. *Hepatogastroenterology* 1993; 40(4): 347-351.
10. Ganne-Carrié N, Chastang C, Chapel F et al. Predictive score for the development of hepatocellular carcinoma and additional value of liver large cell dysplasia in western patients with cirrhosis. *Hepatology* 1996; 23(5): 1112-1118.
11. Makino Y, Shiraki K, Sugimoto K et al. Histological features of cirrhosis with hepatitis C virus for prediction of hepatocellular carcinoma development: a prospective study. *Anticancer Res* 2000; 20: 3709-3715.
12. Donato MF, Arosio E, Del Ninno E et al. High rates of hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients with high liver cell proliferative activity. *Hepatology* 2001; 34(3): 523-528.
13. Bottelli R, Tibballs J, Hochhauser D, Watkinson A, Dick R, Burroughs AK. Ultrasound screening for hepatocellular carcinoma (HCC) in cirrhosis: the evidence for an established clinical practice. *Clin Radiol* 1998; 53: 713-716.
14. Beaugrand M. Dépistage du carcinome hépatocellulaire sur cirrhose. *Gastroenterol Clin Biol* 2000; 24: B92-94.
15. Benvegnù L, Noventa F, Bernardinello E, Pontisso P, Gatta A, Alberti A. Evidence for an association between the aetiology of cirrhosis and pattern of hepatocellular carcinoma development. *Gut* 2001; 48(1): 110-115.
16. Scoazec JY, Labadie M, Dumortier J, Valette PJ. Diagnostic des nodules hépatiques: techniques, démarche et principaux problèmes pratiques. *Gastroentérologie Clin Biol* 2000; 11: 1085-1104.
17. Chalasani N, Horlander JC Sr, Said A et al. Screening for hepatocellular carcinoma in patients with advanced cirrhosis. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 2988-2993.
18. Trinchet JC, Beaugrand M. Cirrhose alcoolique. Dépistage du carcinome hépatocellulaire sur cirrhose. *Presse Méd* 2001; 30(23): 1164-1169.
19. Kim CK, Lim JH, Lee WJ. Detection of hepatocellular carcinomas and dysplastic nodules in cirrhotic liver: accuracy of ultrasonography in transplant patients. *J Ultrasound Med* 2001; 20(2): 99-104.
20. Cottone M, Turri M, Caltagirone M et al. Screening for hepatocellular carcinoma in patients with Child's A cirrhosis: an 8-year prospective study by ultrasound and alpha-fetoprotein. *J Hepatol* 1994; 21(6): 1029-1034.
21. Gambarin-Gelwan M, Wolf DC, Shapiro R, Schwartz ME, Min AD. Sensitivity of common available screening tests in detecting hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients undergoing liver transplantation. *Am J Gastroenterol* 2000; 95(6): 1535-1538.
22. Theise ND. Cirrhosis and hepatocellular neoplasia: more like cousins than like parent and child. *Gastroenterology* 1996; 111(2): 526-528.
23. Gogel BM, Goldstein RM, Kuhn JA, McCarty TM, Donahoe A, Glastad K. Diagnostic evaluation of hepatocellular carcinoma in cirrhotic liver. *Oncology* 2000 14(6 Suppl 3): 15-20.
24. Levy I, Greig PD, Gallinger S, Langer B, Sherman M.. Resection of hepatocellular carcinoma without preoperative tumor biopsy. *Ann Surg* 2001; 234(2): 206-209.
25. Krinsky GA, Lee VS, Theise ND et al. Hepatocellular carcinoma and dysplastic nodules in patients with cirrhosis: prospective diagnosis with MR imaging and explantation correlation. *Radiology* 2001; 219(2): 445-454.
26. Torzilli G, Minagawa M, Takayama T et al. Accurate preoperative evaluation of liver mass lesions without fine-needle biopsy. *Hepatology* 1999; 30(4): 889-893.
27. Spârchez Z, Badea R. Biopsia leziunilor focale pe ficatul cirotic: indicații, tehnică, performanțe, complicații. *Rev Rom Ultrasonografie* 2001; 3(1): 21-25.
28. Labadie H, Seror O, Beaugrand M. Faut-il biopsier les petits nodules sur foie cirrhotique ? *Gastroenterol Clin Biol* 1999; 23: 540-543.
29. Takamori R, Wong LL, Dang C, Wong L. Needle-tract implantation from hepatocellular cancer: is needle biopsy of the liver always necessary ? *Liver Transpl* 2000; 6(1): 67-72.
30. Chapoutot C, Perney P, Fabre D et al. Essaimages tumoraux sur le trajet de ponctions écho-guidées de carcinomes hépatocellulaires. Etude de 150 malades. *Gastroenterol Clin Biol* 1999; 23: 552-556.
31. Collier J, Sherman M. Screening for hepatocellular carcinoma. *Hepatology* 1998; 27: 273-277.

32. Mazzaferro V, Regalia E, Doci R et al. Liver transplantation for the treatment of small hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis. *N Engl J Med* 1996;334:693-699.
33. Poon RT, Fan ST, Lo CM, Ng IO, Liu CL, Lam CM, Wong J. Improving survival results after resection of hepatocellular carcinoma: a prospective study of 377 patients over 10 years. *Ann Surg* 2001; 234: 63-70.
34. Livraghi T, Bolondi L, Buscarini L et al. No treatment, resection and ethanol injection in hepatocellular carcinoma: a retrospective analysis of survival in 391 patients with cirrhosis. Italian Cooperative HC Study Group. *J Hepatol* 1995; 22: 522-526.
35. Bruix J, Llovet JM. Locoregional treatments for hepatocellular carcinoma. *Baillieres Best Pract Res Clin Gastroenterol* 1999; 13(4): 611-622.
36. Okada S. Local ablation therapy for hepatocellular carcinoma. *Semin Liver Dis* 1999; 19(3): 323-328.
37. Castellano L, Calandra M, Del Vecchio Blanco C, de Sio I. Predictive factors of survival and intrahepatic recurrence of hepatocellular carcinoma in cirrhosis after percutaneous ethanol injection: analysis in 71 patients. *J Hepatol* 1997; 27: 862-870.
38. Sporea I, Popescu A. Ablăția prin radiofreqvență a tumorilor hepatice. *Rev Rom Ultrasonografie* 2001;3(2):87-92.
39. Sarasin FP, Giostra E, Hadengue A. Cost-effectiveness of screening for detection of small hepatocellular carcinoma in western patients with Child-Pugh class A cirrhosis. *Am J Med* 1996; 101(4): 422-434.
40. Bolondi L, Sofia S, Siringo S et al. Surveillance programme of cirrhotic patients for early diagnosis and treatment of hepatocellular carcinoma: a cost effectiveness analysis. *Gut* 2001; 48(2): 251-259.

Diagnosis of Small Hepatocellular Carcinoma. Arguments for a Single Screening Methodology

Abstract

Hepatocellular carcinoma (HCC) is a primitive hepatic malignancy whose incidence has been constantly increasing over the last years, with a high risk of occurrence in liver cirrhosis. The increase of the accuracy of diagnostic methods, especially imaging ones, enables the identification of hepatic tumors under 3 cm diameter ("small" HCC, "early cancer"). This opportunity should be intensively resorted to because, regardless of the therapeutic method chosen, the duration of the survival and the life quality of the patients with HCC is close related to the beginning of the therapy in the stage of "small" HCC. Thus, the only diagnosis approach with proven efficiency is the active screening for HCC in cirrhotic patients. As the simplest modality of screening is abdominal ultrasound and alpha-1-fetoprotein, we are reviewing the main arguments in favor of a single methodology for the early diagnosis of the tumor in patients with risk for HCC.

Key words: hepatocellular carcinoma, screening

Explorarea ecografică a vascularizației splanhnice – metodologii actuale și perspective

Radu Badea

Departamentul de Ultrasonografie, Clinica Medicală III
Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj Napoca, România

Rezumat

Examinarea ultrasonografică (US) permite explorarea microvascularizației normale și patologice. Metoda a devenit pe zi ce trece mai complexă: US convențională și codificată color (pentru identificarea vaselor), Doppler pulsat (pentru evaluarea particularităților vascularizației în regiunea de interes), power Doppler (pentru detectarea fluxurilor lente), US de contrast și cea cu reconstrucție tridimensională. Fără îndoială, US vasculară a devenit un instrument extrem de eficient, fiind competitivă cu alte metode imagistice mai sofisticate, cum sunt CT și RMN.

Cuvinte cheie: vascularizație splanhnică, ultrasonografie, perspective

Introducere

Explorarea ecografică a constituit și constituie una dintre cele mai dinamice metode imagistice. Din perioada anilor 1960 și până astăzi, metoda a parcurs o mulțime de pași tehnologici care s-au soldat atât cu ameliorarea considerabilă a imaginii în scară gri (furnizând informații de tip anatomic), cât și cu extensia aplicațiilor în domeniul vascular. Alături de investigația vasculară periferică, ecografia a devenit, în etapa actuală, o modalitate de explorare curentă a patologiei vasculare a organelor parenchimatoase. Ecografia vasculară a organelor splanhnice, cuprinde numeroase componente – explorarea convențională, explorarea Doppler duplex și codificată color, tehnică „power” color, unele artificii soft (explorarea „B flow”, tehnică „power” bidirecțional, reconstrucțiile tridimensionale etc.) și, mai recent, investigația cu agenți de contrast. Ecografia constituie o modalitate de diagnostic cu eficiență satisfăcătoare, puțin costisitoare, neinvazivă.

Adresa pentru corespondență: Prof. dr. Radu Badea
Departamentul de
Ultrasonografie
Clinica Medicală III
Str. Croitorilor 19 – 21
3400 Cluj Napoca, Romania
E-mail: badca@mail.dntcj.ro

Furnizarea de informații în „timp real” o fac extrem de versatilă, accesibilă și apropiată de explorarea clinică. Utilizarea ecografiei vasculare, atât în studii preclinice, cât și în patologia curentă, au permis o mai bună înțelegere a diferitelor fenomene hemodinamice întâlnite în situații normale și patologice (Lafortune, 2000). Explorarea ecografică vasculară a organelor splanhnice este în legătură directă cu principalele progrese tehnologice ale echipamentelor.

Care sunt progresele tehnologice care permit o mai bună realizare a imaginii ecografice?

1. Noi tipuri de transductoare. Investigația ecografică, având la bază returnarea ultrasunetelor sub formă de ecouri, realizează o imagine ecografică interpretabilă pe un număr limitat de frecvențe. Aceste frecvențe sunt cuprinse într-o curbă (denumită „lățime de bandă”) care corespunde jumătății intervalului dintre puterea acustică maximală și minimală a fasciculului ultrasonor. Frecvența centrală a acestei curbe este definițorie pentru calitatea transductorului. Există o relație de proporționalitate dintre

lățimea de bandă și frecvența centrală. Transductoarele conventionale au, aşadar, o „bandă” limitată de frecvențe. Termenul de „lățime de bandă” se mai referă la pulsul de ultrasunete transmis și la ecurile returnate. Între lungimea pulsului de ultrasunete și lățimea de bandă există o relație de proporționalitate inversă. Cu cât crește durata pulsului, cu atât scade frecvența ecurilor și, implicit, crește lățimea benzii transductorului. Un transductor cu „bandă largă”, existent deja în configurația echipamentelor moderne, are avantaje numeroase față de echipamentele conventionale: rezoluție axială superioară, posibilitatea utilizării mai multor frecvențe cu procesare separată și sumare ulterioară, contrast superior al imaginii în scară gri, utilizarea armonicilor.

Îndeosebi utilizarea armonicilor ultrasonice în realizarea imaginii ecografice constituie un progres considerabil. Fenomenul se bazează pe posibilitatea transductoarelor cu „bandă largă” de a receptiona ecuri cu frecvențe multiple, superioare frecvențelor din fascicul emis. În felul acesta, calitatea imaginii returnate de către țesuturi este foarte bună, inclusiv aceea rezultată din țesuturile profunde, acolo unde, în condiții normale, rezoluția imaginii poate să fie nesatisfăcătoare. Acest proces de optimizare a imaginii ecografice se regăsește în tehnologia denumită „tissue harmonic imaging”, prin care se pot identifica leziuni inaparente prin explorarea standard. Deși această tehnică este caracterizată prin reducerea sensibilității și rezoluției axiale, utilitatea sa este evidentă, îndeosebi în cazul pacienților excesiv de supraponderali și „dificil de explorat” [1]. Ceea ce mai definește, din punct de vedere tehnologic, aceste transductoare este numărul crescut de cristale, lățimea redusă a fasciculului de ultrasunete, efectul de „volum parțial” redus, capacitatea de utilizare a unui mare număr de canale, precum și posibilitatea obținerii de volume în timp real [2]. În termeni clinici, utilizarea transductoarelor cu bandă largă conduce la identificarea unor leziuni de dimensiuni mai mici, cu o calitate a imaginii superioară, față de echipamentele conventionale [3].

2. Imaginea ecografică digitală. Constituie un progres considerabil, practic esențial, al ecografiei. Există un număr important de avantaje al „digitizării” imaginii ecografice: posibilitatea prelucrării (în timp real sau prin postprocesare) nelimitată a imaginii pe baza softului utilizat, stocarea și reevaluarea informației fără nici o alterare a calității acesteia, reproductibilitatea completă a informației [3]. Imaginea digitală poate să fie afișată pe ecranul monitorului de calculator care are o rezoluție superioară ecranului unui ecograf convențional. Echipamentele digitale pot fi „aduse la zi” („up-grade”) într-un mod similar cu calculatoarele folosite în activitatea curentă, iar informația poate fi transmisă la distanță, în

scopul obținerii consultului medical în ceea ce se denumește „telemedicină”.

3. Ecografia vasculară codificată color. Primul pas în realizarea acestei tehnici de investigare a fost reprezentat de „codificarea” color a frecvenței medii Doppler din fascicul de ultrasunete returnat. Explorarea Doppler codificată color („color flow mapping”), deși relativ arbitrară, permite aprecierea sensului de deplasare a fluxului sanguin și identificarea accelerărilor de flux. Deși folosita frecvent în clinică, ecografia Doppler codificată color are o serie de deficiențe. Una dintre acestea o reprezintă caracterul non-discriminativ și lipsa de specificitate a metodei care, identificând în mod egal ecurile și zgomotele, poate induce artefakte, precum și impresia unor deplasări false ale fluxului sanguin [4]. Uneori, atunci când „zgomotele” sunt foarte puternice, se poate realiza o „obturare” totală a fluxului sanguin normal. Un alt dezavantaj al tehnicii Doppler codificată color este fenomenul de „aliasing”. Artefactul apare atunci când viteza de flux depășește capacitatea de detectare a acesteia de către echipamentul reglat pentru anumite frecvențe Doppler. Fenomenul de „aliasing” este un artefact sugerând accelerarea de flux. El poate să apară în contextul unor vase patologice, stenozați prin ateroame sau în cazul unor compresiuni extrinseci. Uneori, poate să apară în condițiile vaselor normale, dând impresia unor discontinuități luminale. Explorarea Doppler codificată color este dependentă de unghiul de abord al vasului. Abordarea fluxului sanguin la un unghi mai mare de 60° duce la scădere sensibilității echipamentului sau chiar la apariția unor arii cu lipsă aparentă de semnal. Din acest considerent, vase aflate pe traiectul fasciculului de ultrasunete, pot să fie inaparente ecografic [4].

O alternativă la explorarea Doppler codificată color o constituie tehnica de codificare color a energiei semnalului Doppler returnat, denumită „power Doppler imaging” [5]. Utilizarea acestei tehnici permite detectarea semnalului vascular într-un mod continuu, diferit de cel al zgomotelor care au o energie acustică constant joasă. Metoda permite, aşadar, o diferențiere clară dintre semnalul fluidului și cel artefactogen din vecinătate, ceea ce nu este posibil prin investigația Doppler color. Tehnica power Doppler nu este grevată de artefactul de „aliasing” [4]. În plus, nu există dependență legată de unghiul de abord. Lipsa acestor inconveniente se explică prin faptul că energia totală a fluxului este nemodificată, indiferent de sensul sau viteză de deplasare a săngelui [6]. Aceste calități sunt evidente, inclusiv în situația administrării intravenoase de agent de contrast.

În această situație, spre deosebire de explorarea Doppler codificată color, unde există fenomenul de

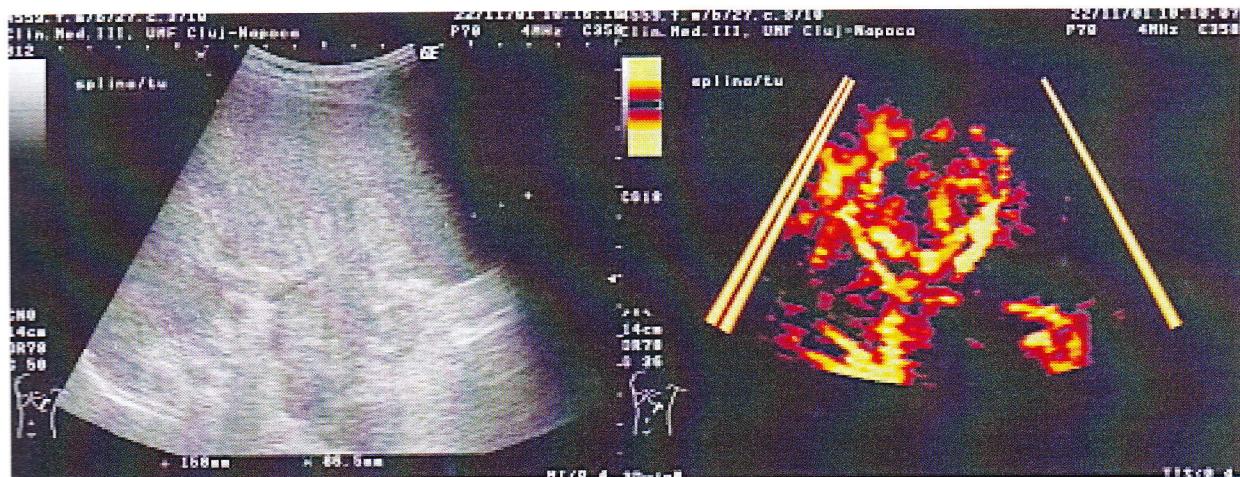


Fig.1. Limfom splenic – interesarea hilului.

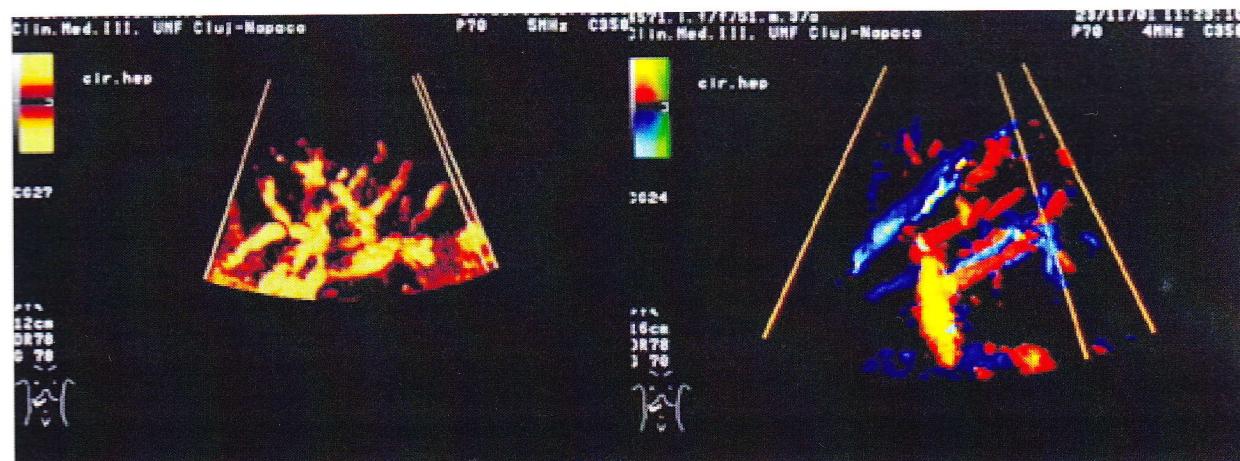


Fig.2. Ciroză hepatică – aspect de exacerbare a vascularizației periferice subcapsulare.

„explozie” a semnalului – aşa zis-ul „blooming”, în tehnica power puterea acustică fiind constantă, se constată doar o creștere a luminozității în lumenul vaselor mari și o augmentare a semnalului în vasele mici. Principala limitare a tehnicii power Doppler este reprezentată de lipsa informațiilor referitor la sensul de deplasare a săngelui. În plus, metoda este foarte sensibilă la variații foarte mici de energie, ceea ce conduce la informații false, preluate, spre exemplu, din țesuturile învecinate vasului, dacă acestea se mișcă sau vibrează.

4. Reconstrucția tridimensională a vascularizației. Constituie una dintre direcțiile majore de dezvoltare ale ecografiei. Între metodele imagistice există o adeverărată „cursă”, iar ecografia a fost ultima care ca intrat în această competiție. Odată cu realizarea ecografiei digitale, precum și odată cu realizarea transductoarelor dedicate, s-au putut obține imagini tridimensionale, atât ale parachimelor, cât

și ale vaselor [7]. Există mai multe moduri de reprezentare a vascularizației: „surface rendering”, modul transparent (aşa zis „x-ray”) și modul color. Acesta din urmă, denumit și „3D color angio”, permite reprezentarea imaginilor ecografice în varianta power sau color Doppler, concomitent cu identificarea diferitelor vase în funcție de sensul de deplasare a săngelui la acest nivel [8] (fig.1-2). Tehnica este utilă pentru aprecierea tipului de vascularizare în formațiuni neoplazice, ceea ce poate orienta asupra naturii acestora [7]. Fiind la debut, metoda are dezavantajul că este o metodă calitativă și nu permite obținerea de informații „de finețe”, îndeosebi în segmentul microcirculației de organ (fig.3). În plus, este dependentă de mișcarea organului, ceea ce o face destul de artefactogenă. Metoda are aplicații interesante în educație și, în viitor, este deosebit de promițătoare în ceea ce privește aprecierea eficienței terapiei.

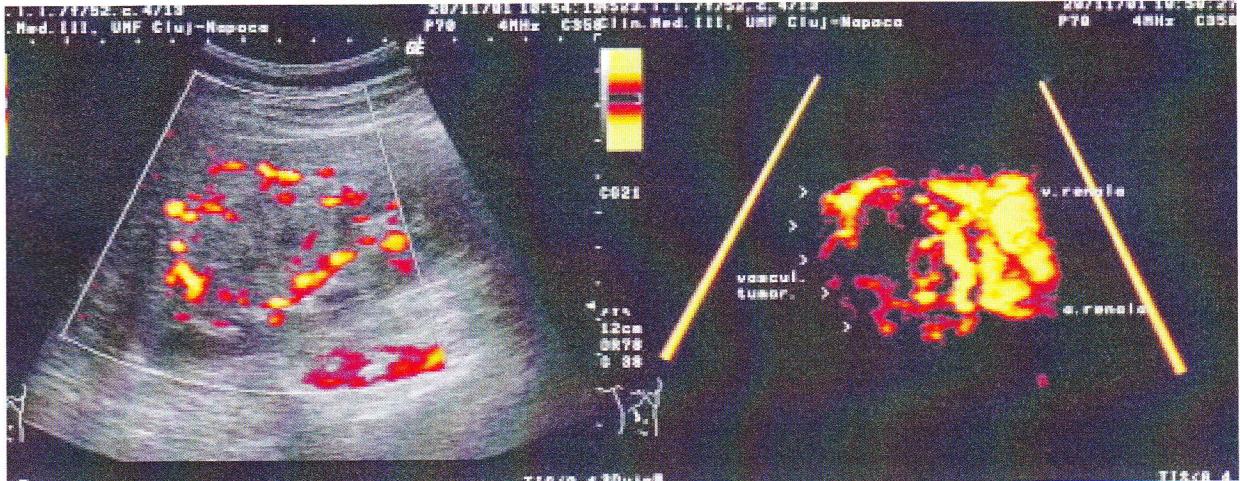


Fig.3. Tumoră renală – uroteliom bazinetal.

5. Utilizarea agenților de contrast. Aplicații ale agenților de contrast au devenit accesibile în clinică începând cu anul 1990 [9]. Agenții de contrast folosiți în ultrasonografie constau din microbule stabilizate prin combinare cu acid palmitic, albumină umană sau cu alte substanțe, având în compoziție diferite gaze (aer, dodecafluoropentan, octofluoropropan). Diametrul acestor bule fiind mic (sub 7 microni), este posibilă administrarea intravenoasă a soluției, urmată de diseminarea sa în circulația sistemică. Chiar și la o diluție sanguină mare [10], aceste microbule produc o creștere semnificativă a intensității ecourilor. Ecogenitatea crescută a semnalului are la bază două mecanisme:

a. reflectarea în cantitate mare a ultrasunetelor, proporțională cu numărul din microbule din fluidul sanguin, dar cu aceeași frecvență cu a fasciculului de ultrasunete incident. Acest fenomen este responsabil de „vizualizarea” fluidelor foarte lente sau aflate în structuri parenchimale profunde, inaparente la explorarea Doppler convențională [11];

b. apariția unor ecouri cu intensitate crescută și frecvență diferită de aceea a fasciculului incident. Acest fenomen desurge din fenomenul de intrare în rezonanță a microbulelor supuse presiunii acustice. La o anumită vibrație, aceste microbule se „sparg”, producând „zgomote” care au frecvențe din categoria armonicilor superioare (multipli ai frecvențelor incidente) sau chiar a sub-armonicilor (jumătăți ale acestor frecvențe). Acest fenomen, denumit comportament „non - linear” al microbulelor, combinat cu o tehnologie de emisie simultană a unor pulsuri cu ondulație opusă, conduce la obținerea unor imagini de foarte bună calitate a fluxurilor vasculare vizibile în scară gri [12].

Aplicațiile clinice ale agenților de contrast sunt în

relație cu remanența intravasculară a substanței, precum și cu capacitatea de penetrare a acesteia în țesuturi. O primă categorie de aplicații rezultă din creșterea impedanței acustice a fluidului sanguin de la nivelul microcirculației. Este situația în care această zonă nu este accesibilă explorării vasculare convenționale. În aceste condiții, după administrarea agentului de contrast se obține o bună delimitare a pereților vasculari și se obțin informații în legătură cu tipul de circulație existentă la acest nivel. Needleman și colaboratorii au demonstrat o ameliorare certă a imaginii vasculare în peste 86% din cazuri [13]. În acest mod, se pot efectua aprecieri asupra spectrului de viteze și efectua măsurători cu acuratețe crescută.

Explorarea patului vascular cu agenți de contrast prezintă performanțe în vizualizarea spectrului de viteze în situațiile în care acesta nu este vizibil sau slab interpretabil. În plus, se poate preciza tipul de microcirculație la nivelul formațiunilor tumorale în scopul aprecierii naturii acestora. Modelul de vascularizare, cunoscut prin explorarea convențională codificată color [14], se regăsește la explorarea cu agent de contrast – vascularizare exacerbată centrală și periferică în cazul carcinomului hepatocelular, vascularizare periferică exacerbată și inel hipovascular periferic – în cazul metastazelor hepatic de neoplasm colonic; exacerbarea globală a vascularizării intratumorale – în cazul tumorilor carcinoide [12]. Adenomul hepatic prezintă, de asemenea, o exacerbare difuză a semnalului, în timp ce în hiperplazia nodulară benignă semnalul arterial central este mai bine scos în evidență. Angiomul hepatic nu prezintă, de regulă, o accentuare a semnalului după administrarea de agent de contrast [11], deși în tumorile voluminoase, prin tehnica de puls inversie se pot obține în evidență arii hiperecogene perferice [10] (fig. 4). În situația neoplasmelor renale, ecografia vasculară cu contrast

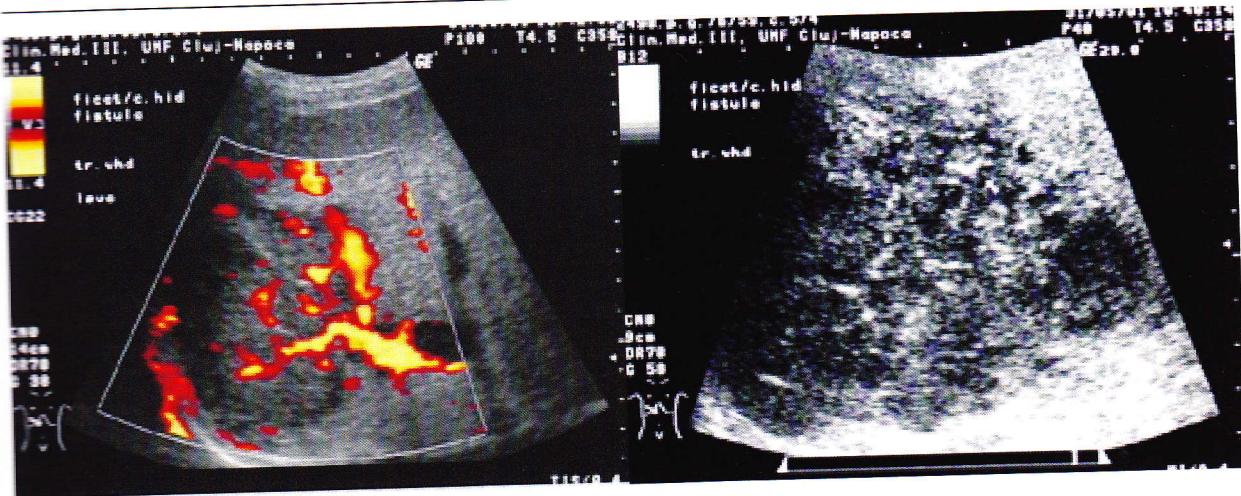


Fig.4. Carcinom hepatocelular – investigare “power” angio și cu contrast în explorare armonică.

evidențiază gradul crescut de irigare al angiomolipoamelor renale fiind în măsură, în același timp, să detecteze zonele de necroză din parenchimul tumorala - în cazul hipernefroamelor. În carcinomul de prostata se constată un semnal semnificativ exacerbat [15]. Explorarea ecografică în timp real permite aprecierea hemodinamicii de intrare a agentului de contrast în arii normale sau patologice, în relație cu gradul de arterializare al acesteia. Astfel, în tumorile renale, dar și în cazul celor hepatic, se constată inițial ecogenitatea crescută la acest nivel, urmată de apariția ecogenității egale cu a parenchimului normal. În cazul carcinomului hepatocelular se identifică un timp arterial, definit prin ecogenitatea parenchimului normal crește, inducând imaginea de nodul izo sau hipoeogen [16]. Ulterior, prin creșterea ecogenității parenchimului hepatic, nodul tumorala apare hipoeogen, după o secvență de irigare și penetrare a trisorului similară cu aceea întâlnită în tomografia computerizată cu contrast.

O altă categorie de aplicații clinice a ecografiei cu contrast rezultă din capacitatea unor agenți de contrast de a penetra până la nivelul sistemului reticulo-histiocitar, unde se cantonează pentru o perioadă relativ lungă de timp, de ordinul zecilor de minute. Prin aplicarea unor fascicule de ultrasunete cu putere acustică reglabilă, se obține o ecogenitate crescută a parenchimului normal, conducând la apariția unui inel hipereogen peritumoral, prin contrast cu parenchimul neoplazic, care prezintă o ecogenitate joasă. Explorarea ecografică este superioară dacă se utilizează în combinație cu tehnica armonicilor inversate. Această tehnică se bazează pe modalitatea de „vibratie” diferită a microbulelor din agentul de contrast față de țesutul hepatic învecinat [10]. Prin această metodă, se pot identifica metastaze cu diametrul de până la 3 mm,

inaparente la explorarea ecografică convențională [17]. Utilizarea combinată a acestor agenți de contrast cu investigația Doppler codificată color și tehnica de emisie acustică stimulată permite o contrastare a metastazelor cu un parenchim „colorat”. Acest tip de imagine este rezultatul variațiilor de frecvență Doppler rezultate din spargerea microbulelor de gaz de la nivelul celulelor sistemului reticulo-histiocitar [18].

O a treia categorie de aplicații o constituie cuantificarea perfuziei tisulare și aprecierea timpilor de tranzitare a unor organe sau leziuni patologice [19]. Aprecierea momentului de intrare – ieșire a agentului de contrast printr-o formătune tumorala permite identificarea, într-o manieră indirectă, a shunturilor arterio-venoase care caracterizează, în principal, tumorile maligne [20]. Este o tehnică de diagnostic asemănătoare cu aceea folosită în medicina nucleară.

Explorarea ecografică cu agenți de contrast devine din ce în ce mai interesantă, iar aplicațiile clinice sunt tot mai diverse - studiul parenchimelor normale și patologice, explorarea vasculară arterială periferică și venoasă, investigația circulației venoase portale, explorarea circulației organelor transplantate. Metoda permite identificarea zonelor abcedate și necrozate, precum și a celor dilacerate, în traumatismele organelor parenchimale [16]. Odată cu apariția noilor generații de substanțe, se obține o stabilitate prelungită în patul vascular, concomitent cu lipsa oricărei toxicități pentru pacient.

Explorarea este mai costisoare - se realizează practic o dublare a costului investigației - dar mai precisă, cu performanțe similare cu cele ale CT spirale sau RMN. Există protocoale de utilizare a agenților de contrast în care administrarea în perfuzie, pentru creșterea duratei de investigare, pare să devină o condiție de bază.

Concluzii

Explorarea ecografică a parenchimelor permite – în etapa actuală – evaluarea microcirculației normale și patologice. Metodologia de investigare este complexă – convențională și codificată color (pentru identificarea vaselor), Doppler pulsat (stabilirea tipului de vas, arterial sau venos, precum și evaluarea particularităților circulatorii loco-regionale), power Doppler (detectarea fluxurilor lente și a ariilor neirigate), cu contrast (identificarea vaselor inaparente în condiții normale, stabilirea dinamicii circulatorii în zone selectate, identificarea fixării tisulare a substanței), tridimensională (pentru încadrarea într-un model circulator - ischemic, inflamator, tumoral).

Incontestabil, ecografia vasculară splanhnică, în relație cu tehnologia modernă disponibilă, constituie o investigație imagistică cu utilitate deosebită, competitivă cu tehniciile secționale, atunci cînd indicația de efectuare este judecătoasă, iar informația rezultată este corelată cu datele clinice.

Bibliografie

1. Whittingham TA. Broadband transducers. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S 298 – 303.
2. Rizzato G. Evolution of ultrasound transducers: 1.5 and 2D arrays. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S 304 – 306.
3. Whittingham TA. An overview of digital technology in ultrasonic imaging. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S 307 – 311.
4. Kruse D, Ferrara K. Color Flow Mapping. Ultrasound Med Biol 2000; 26(Suppl 1): S16- S18.
5. Rubin JM. Power Doppler. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S318–322.
6. Dudea SM. Artefactual de ambiguitate în ultrasonografia Doppler: cauze și căi de eliminare. Rev Rom Ultrasonografie 2000; 2(3): 213-221.
7. Badea R. Explorarea ecografică 3D și 3D „power” în studiul vascularizației viscerale - o pleoară prin intermediul imaginilor. Rev Rom Ultrasonografie 2000; 2(1): 57-64.
8. Vasile TA, Badca R, Iștoc A. Ultrasonografia tridimensională – principii, tehnică, artefacte, metodologie generală de examinare. Rev Rom Ultrasonografie 2001; 3(2): 93-99.
9. Goldberg BB. Contrast Agents. Ultrasound Med Biol. 2000; 26(Suppl 1): S33-S34.
10. Dalla-Palma L, Bertolotto M, Quaia E, Locatelli M. Detection of liver metastases with pulse inversion harmonic imaging. Preliminary results. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S382-S387.
11. Badea R, Petrică A. Contrast ultrasonography in the exploration of hepatic tumors. Romanian J Gastroenterol 1998; 7(1): 73-78.
12. Melany ML, Grant EG. Sonographic Contrast Agents. În: Zwiebel JW (ed). *Introduction to Vascular Ultrasonography*. 4 th. Philadelphia, WB Saunders 2000: 79-93.
13. Needleman I., Goldberg BB, Feld RI et al. Evaluation of arterial disease in humans using an ultrasound contrast agent. J Ultrasound Med 1995; 14(Suppl): 48-54.
14. Tanaka S, Kitamura T, Fujita M et al. Color Doppler flow imaging of liver tumors. AJR 1990; 154: 509-514.
15. Balen F, Allen C, Lees W. Ultrasound contrast agents. Clin Radiol 1994; 49: 77-82.
16. Mattrey RF, Kono Y. Parenchymal enhancement on grayscale in normal and pathologic tissues. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S359-S363.
17. Marelli C. Preliminary experience with NC 100100, a new ultrasound contrast agent for intravenous injection. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S343-S346.
18. Bauer A, Blomley M, Leen E, Cosgrove D, Schlieff R. Liver – specific imaging with SHU 563 A: Diagnostic potential of a new class of ultrasound contrast media. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S349-S352.
19. Rubin JM. Flow quantification. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S368-S371.
20. Derchi LE, Martinoli C, Pretolesi F, Crespi G, Buccicardi D. Quantitative analysis of contrast enhancement. Eur Radiol 1999; 9(Suppl 3): S372-S376.

Splanchnic Vascularization Ultrasonography - Actual Methodology and Perspectives

Abstract

Ultrasound examination allows the evaluation of the normal and pathologic microvasculature. The technique becomes more and more complex: conventional and color coded (for vessels identification), pulsed Doppler (for the evaluation of the vascular patterns of the area), power Doppler (for detection of slow fluids), contrast and three dimensional reconstruction. Obviously, vascular ultrasonography becomes a very powerfull tool competitive to other more sofisticated imaging techniques - CT and MRI.

Key words: splanchnic vascularization, ultrasonography, perspectives

Limitele ecografiei Doppler pentru evaluarea carcinomului hepatocelular de dimensiuni mari (peste 20 mm)

Adrian Săftoiu¹, Tudorel Ciurea¹, Florin Gorunescu²

1 - Clinica I Medicină Internă și Gastroenterologie

2 - Disciplina de Biostatistică, Universitatea de Medicină și Farmacie Craiova

Rezumat

Introducere. Carcinomul hepatocelular (CHC) de dimensiuni mari (peste 20 mm) este o tumoră hipervasculată cu creștere rapidă, care presupune formarea neovascularizației intratumorale. Identificarea vascularizației CHC este necesară pentru planificarea hepatectomiei parțiale sau a tratamentelor nechirurgicale (embolizare transarterială, alcoolizare percutanată sau ablație cu curenți de radiofrecvență).

Material și metodă. Am inclus în studiu 47 pacienți cu CHC (31 bărbați și 16 femei, vârstă 46.7 ± 14.5 ani). Toți pacienții au fost evaluați prin ecografie bidimensională, combinată cu Doppler color convențional sau power Doppler și cu analiza traseelor spectrale Doppler.

Rezultate. Am identificat semnale Doppler intratumorale la 32 pacienți prin metoda Doppler color (68.1%), comparativ cu 42 pacienți prin metoda power Doppler (89.4%) ($p < 0.005$). Nu am putut identifica aspecte caracteristice ale vascularizației CHC. Valoarea medie a indexului hepatic tumoral la pacienții cu CHC și tromboză de venă portă (1.15 ± 0.35) este semnificativ mai mare decât valoarea medie înregistrată la pacienții cu CHC fără tromboză de venă portă (0.98 ± 0.24) ($p < 0.05$).

Concluzii. Ecografia Doppler color și power Doppler, asociată cu analiza spectrală a traseelor Doppler de tip pulsatil sunt necesare pentru evaluarea pacienților cu carcinom hepatocelular primitiv. Utilizarea agenților de contrast și a sistemelor ultrasonografice moderne va permite creșterea proporției de pacienți cu CHC care pot fi caracterizați din punct de vedere al vascularizației intratumorale.

Cuvinte cheie: carcinom hepatocelular, tromboză de venă portă, Doppler color, power Doppler, indice hepatic tumoral

Introducere

Carcinomul hepatocelular (CHC) de dimensiuni mari (peste 20 mm) este o tumoră hipervasculată cu creștere rapidă, care presupune formarea neovascularizației intratumorale [1]. Evoluția rapidă și prognosticul extrem de

rezervat au impus dezvoltarea unor metode imagistice neinvazive de diagnostic pozitiv precis, dar, în același timp, și de diferențiere față de alte formațiuni nodulare hepatice benigne (hemangioame, noduli displazici, noduli de macroregenerare) sau maligne (metastaze hepatice, colangiocarcinom).

Abrevieri

CHC - carcinom hepatocelular; TVP - tromboză de venă portă; IR - indice de rezistență; IP - indice de pulsatilitate; IHT - indice hepatic tumoral.

Adresa pentru corespondență: Dr. Adrian Săftoiu
Str. Horia nr. 11
1100, Craiova, Dolj
România
Mobil: 094-823355
Fax: 051-134596
E-Mail: adry@umfcv.ro

Majoritatea studiilor din literatură oferă date despre sensibilitatea diferitelor metode imagistice (ecografie, tomografie computerizată și rezonanță magnetică nucleară) și mai puțin despre specificitate, respectiv acuratețe. Sensibilitatea comparativă a celor 3 metode convenționale crește în ordinea: ecografie, tomografie computerizată, rezonanță magnetică nucleară [2].

Ecografia Doppler este utilă în CHC pentru evaluarea neovascularizației tumorilor hipervasculare și pentru identificarea unor criterii de malignitate. Studiile inițiale de analiză Doppler spectrală au fost urmate de Doppler color ("color flow imaging") și power-Doppler. Sistemele ultrasonografice noi includ posibilități de detectare a armonicilor superioare ("harmonic imaging"), care permit amplificarea fluxului sanguin din vasele tumorale mici, în special prin folosirea agenților de contrast cu microparticule (Levovist). Utilizarea agenților de contrast combinată cu explorarea neinvazivă Doppler a circulației arteriale hepatiche și venoase portale permite stabilirea diagnosticului pozitiv și diferențial de CHC în majoritatea cazurilor [3].

Identificarea precisă a vascularizației CHC este necesară pentru planificarea hepatectomiei parțiale sau a tratamentelor nechirurgicale (embolizare transarterială, alcoolizare percutanată sau ablăție cu curenți de radiofrecvență). Eficacitatea trebuie stabilită prin prezența sau absența vascularizației după tratament, ecografia power Doppler fiind considerată cea mai sensibilă tehnică de evaluare a viabilității CHC după embolizare transarterială sau alcoolizare percutanată [4].

Scopul studiului nostru a fost de evaluare a ecografiei Doppler și, în special, a ecografiei power Doppler, în CHC, cu accent pe modificările induse de prezența sau absența trombozei de venă portă (TVP).

tensiunii portale (varice esogastrice, gastropatie portal-hipertensivă) și/sau excluderea afecțiunilor maligne. Puncția biopsie a CHC a fost efectuată la 43 pacienți cu ace automate de 17G (Autovac, Bard-Angiomed, Germany). La alți 8 pacienți a fost efectuată biopsie intraoperatorie în timpul laparotomiei pentru diverse indicații. La cei 51 pacienți la care a fost disponibil material biptic, diagnosticul de carcinom hepatocelular a fost confirmat prin tehnici histologice uzuale și prin tehnici imunohistochimice, folosind un protocol standardizat.

Studiile Doppler au fost posibile tehnic la 52 de pacienți cu CHC (69.33%). La ceilalți pacienți studiile calitative și/sau cantitative nu au fost posibile datorită: obezității (N = 8), meteorismului abdominal (N = 7), lipsei de cooperare a pacienților (N = 6) sau stării generale extrem de grave (N = 3). Au fost excluși pacienții care erau deja tratați farmacologic (b-blocante sau izosorbid mononitrat) pentru scăderea presiunii portale (N = 2). Similar, am exclus pacienții care au fost tratați anterior endoscopic (scleroterapie sau ligaturi elastice) pentru hemoragii digestive superioare variceale (N = 3).

În consecință, am inclus în acest studiu 47 pacienți cu CHC [31 bărbați și 16 femei, vârstă 46.7 ± 14.5 (medie \pm SD)], cu 55 de formațiuni tumorale. Nodulii CHC au avut dimensiuni variabile cuprinse între 2.2 și 14 cm (8.3 ± 4.5), majoritatea pacienților fiind depistați într-un stadiu avansat.

CHC a apărut în contextul cirozei hepatice la 42 de pacienți (89.36%). Etiologia cirozei hepatice a fost virală la 28 de pacienți (21 cu hepatită cronică virală C și 7 cu hepatită cronică virală B) și alcoolică la 14 pacienți. La 13 pacienți cu CHC (27.7%) a fost evidențiată tromboza completă sau incompletă de venă portă, fie pe imaginile în scară de gri, fie prin Doppler color convențional sau power Doppler.

Pacienți și metode

Am considerat inițial pentru studiu un număr de 75 pacienți internați și diagnosticați cu carcinom hepatocelular în Clinica I Medicină Internă, Compartimentul de Gastroenterologie, pacienți care au fost studiați prin ecografie Doppler color convențională ("color flow imaging") și power Doppler ("power Doppler imaging").

Pacienții au fost diagnosticați pe baza unui protocol clinic, biologic și imagistic care a inclus: istoricul detaliat al afecțiunii, explorări biochimice hepatice, dozarea alfa-1-fetoproteinei, ecografie abdominală bidimensională și tomografie computerizată cu substanță de contrast (44 pacienți). Endoscopia digestivă superioară a fost efectuată la 73 pacienți, pentru identificarea consecințelor hiper-

Studii Doppler

Examenul ecografic s-a efectuat în clinostatism, à jeun, folosind un sistem de ultrasonografie General Electric Logiq 500 MD (General Electric, USA). A fost utilizat un transductor convex linear de 3.5 MHz, atât în modul bidimensional cu scară de gri ("grey-scale"), combinat cu evaluarea codificată color a fluxului sanguin (Doppler color convențional sau power Doppler) și cu evaluarea calitativă și cantitativă a semnalelor Doppler (Doppler spectral). Imaginile Doppler color (convențional sau power) au fost, astfel, afișate simultan cu spectrul Doppler.

Au fost selectate dinamic, în timpul examinării, cele mai mari valori ale gain-ului care să permită evitarea artefactelor, iar fereastra Doppler codificată color a fost

aleasă cât mai mică. Prezența semnalului Doppler color convențional sau power Doppler a fost folosită ca un ghid pentru obținerea spectrului Doppler. Dimensiunile eșantionului Doppler au fost de 2-4 mm. Dacă nu au fost obținute imagini Doppler color, au fost folosite eșantioane Doppler mari (până la 10 mm) pentru căutarea semnalului Doppler intratumoral. Examinările au început cu frecvențe joase de repetiție a pulsurilor. După detectarea unui flux arterial cu viteză crescută, am utilizat o frecvență înaltă de repetiție a pulsurilor ("high pulse repetition frequency", HPRF), cu scopul minimalizării fenomenului de aliasing.

Măsurările au fost obținute proximal la nivelul arterei hepatice stângi (situată de-a lungul segmentului vertical al venei porte stângi) sau la nivelul arterei hepatice drepte. Toate examinările Doppler color au fost efectuate de un singur examinator, după un protocol standard de examinare care a inclus vasele intratumorale, peritumorale și arterele hepatice dreaptă, respectiv stângă.

Măsurările cantitative ale parametrilor Doppler pentru arterele hepatice dreaptă sau stângă s-au făcut în inspir profund, ceea ce a permis optimizarea vizualizării și a determinat obținerea unui unghi de corecție Doppler (θ) de maxim 60° , unghi care a fost plasat manual paralel cu pereții vasului. Pentru arterele intratumorale a fost folosit un unghi de 0° în situația imposibilității determinării direcției fluxului sanguin. Pentru determinarea cantitativă a parametrilor Doppler am folosit trei măsurători de calitate bună ale traseului de Doppler spectral, care aveau suficientă putere și la care lipsea zgomotul sau fluxul turbulent.

Au fost determinați următorii parametri Doppler: viteză sistolică maximă (vmax), viteză medie (vmean), viteză telediastolică (vmin), indicele de rezistivitate IR = $(v_{max} - v_{min})/v_{max}$ și indicele de pulsatilitate IP = $(v_{max} - v_{min})/v_{mean}$. Sistemul ultrasonografic permite calcularea automată a vitezei medii prin mediere pe unitatea de timp ("time average velocity"), după plasarea markerilor la începutul și sfârșitul mai multor cicluri cardiace (au fost folosite cel puțin două cicluri cardiace). Indexul hepatic tumoral (IHT) a fost calculat ca raportul dintre viteză sistolică maximă intratumorală și viteză sistolică maximă a arterei hepatice drepte sau stângi.

Prelucrare statistică

Toate rezultatele au fost exprimate ca medie \pm deviație standard (DS). Diferențele dintre pacienții cu CHC cu TVP sau CHC fără TVP au fost calculate folosind testul t (cu două loturi independente). Deoarece această metodă parametrică se bazează pe distribuția normală și varianțe

similară, am folosit inițial teste de normalitate Kolmogorov-Smirnov și Shapiro-Wilk W, iar egalitatea varianțelor a fost verificată prin testul F. În cazul testului t, am folosit și alternativa sa neparametrică, testul Mann-Whitney U, care în unele situații are putere statistică mai mare pentru respingerea ipotezei de nul.

Pentru a evalua diferențele dintre pacienții cu CHC în funcție de etiologie am folosit testul Anova, care permite analiza concomitentă a datelor împărțite în mai mult de două loturi. O valoare a p sub 0.05 a fost considerată semnificativă din punct de vedere statistic.

Rezultate

Din totalul de 47 pacienți evaluați, am identificat semnale Doppler intratumorale la 32 pacienți prin metoda Doppler color (68.1%), comparativ cu 42 pacienți prin metoda power Doppler (89.4%) ($p < 0.005$). Metoda power Doppler a permis identificarea semnalului intratumoral la 49 de noduli intrahepatici (89.1%).

Conform clasificării descrise de Tanaka et al., am identificat tipul vascularizației intratumorale și peritumorale conform celor patru categorii [5]:

1. rețea fină peritumorală (aspect de coșuleț: "basket pattern") (Fig. 1);
2. flux sanguin care se ramifică intratumoral ("vessels-within-the-tumor pattern") (Fig. 2);
3. ramificație dilatătă a venei porte care ocolește formațiunea tumorală ("detour pattern") (Fig. 3);
4. puncte sau pete color în regiunea centrală a tumorii ("spot pattern") (Fig. 4).

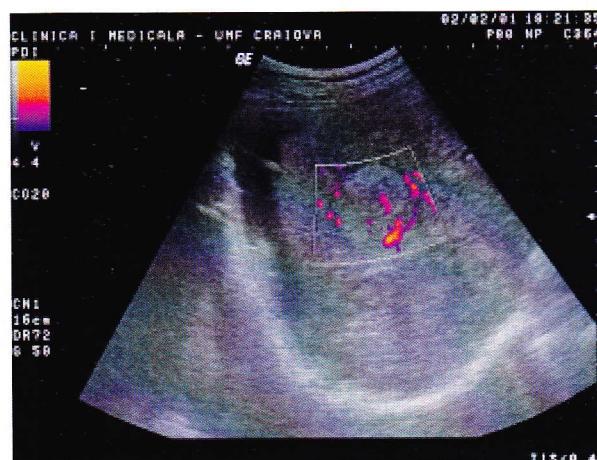


Fig.1. Bărbat de 72 ani, cu ciroză hepatică virală C. Formațiune tumorală izoecogenă de 38 / 36 mm, cu halou hipoeogen, situată la nivelul lobului hepatic drept. Semnal Doppler intra- și peritumoral fin cu aspect de coșuleț ("basket pattern"). Lichid de ascită interhepatodiafragmatic.

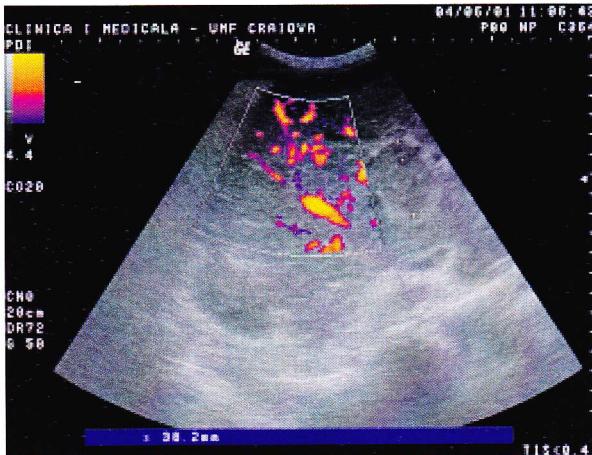


Fig.2. Bărbat de 51 ani, cu CHC multicentric, cu aspect de flux sanguin aberant, care se ramifică intratumoral ("vessels-within-the-tumour pattern"). Tromboză completă de venă portă, cu tromb malign de mari dimensiuni, 38 / 30 mm, care dilată lumenul venei porțe.



Fig.3. Bărbat de 66 ani, cu ciroză hepatică alcoolică. Formațiune tumorala hiperecogenă de 25 / 27 mm, cu halou hipoecogen, situată la nivelul lobulu hepatic drept. Ramificație dilatată a venei porțe, care ocolește CHC ("detour pattern").

Astfel, am observat aceste tipuri de vascularizație la cei 42 pacienți (respectiv 49 de noduli) cu semnale Doppler detectabile intratumoral: 26 pacienți "basket pattern" (55.3%), 15 pacienți "vessels-within-the-tumour pattern" (31.9%), 5 pacienți "detour pattern" (10.6%) și 3 pacienți "spot pattern" (6.4%) (Fig. 5). Nici unul din aceste aspecte nu este, astfel, caracteristic CHC, la același pacient fiind întâlnite mai multe tipuri de vascularizație în noduli diferenți.

Tipul semnalului Doppler a fost evaluat prin Doppler spectral. Astfel, 38 de pacienți (80.9%) au avut semnal Doppler spectral de tip pulsatil (arterial) (Fig. 6). Numai 25

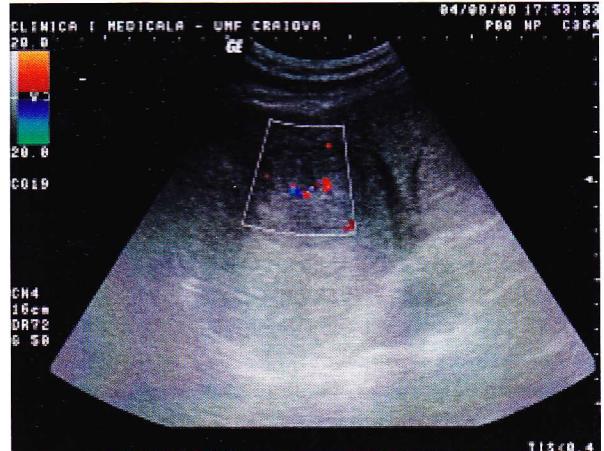


Fig.4. Bărbat de 51 ani, cu ciroză hepatică virală B. Formațiune tumorala neomogenă de 43 / 32 mm, cu halou hipoecogen, cu pete color în regiunea centrală a tumorii ("spot pattern").

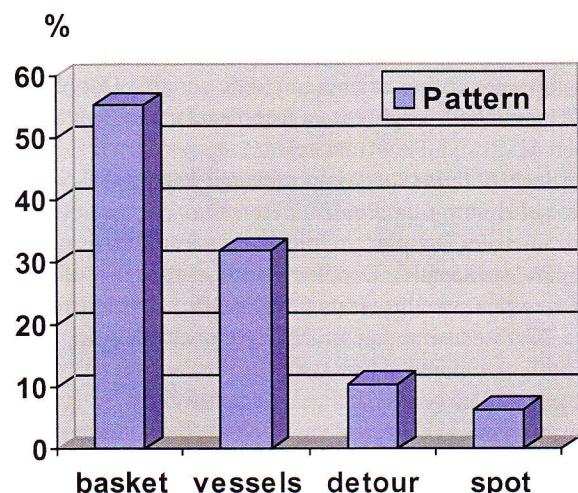


Fig.5. Proportția de pacienți cu diferite aspecte ale vascularizației peri- și intratumorale în modul color Doppler.

de pacienți (53.2%) au avut semnal Doppler spectral de tip continuu (venos) (Fig. 7).

Pentru cei 38 pacienți (9 cu TVP și 29 fără TVP) la care a fost evidențiat flux arterial pe imaginile Doppler spectral, au fost calculate valorile medii ale vitezelor fluxului sanguin intratumoral, respectiv ale indicilor de pulsatilitate și rezistivitate (Tabelul 1). Valoarea medie a vitezei sistolice maxime arteriale intratumorale a fost de 89 ± 58 cm/s. Viteza sistolică maximă este semnificativ mai mare la pacienții cu CHC și TVP comparativ cu pacienții cu CHC în absența TVP (102 ± 65 cm/s, respectiv 83 ± 47 cm/s, $p < 0.05$). Nu au fost observate diferențe semnificative în funcție de etiologie ($p = NS$).

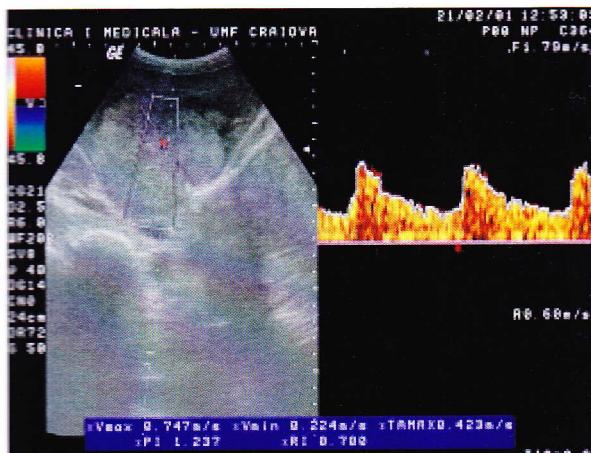


Fig.6. Bărbat de 48 ani, cu ciroză hepatică virală C. Formațiune tumorala hiperecogenă de mari dimensiuni, 93/81 mm, situată la nivelul lobului hepatic stâng, segmentul II și III. Semnal Doppler intratumoral de aspect pulsatil (arterial), cu viteză sistolică crescută (75 cm/s).

Tabel 1. Valorile medii ale vitezei sistolice maxime, vitezei telediastolice, vitezei medii, indicelui de rezistivitate, indicelui de pulsatilitate și indexului hepatic tumorala la pacienții cu CHC și flux de tip pulsatil (arterial) intratumoral, în funcție de prezența sau absența trombozei de venă.

	CHC+TVP	CHC-TVP
vmax	1.02±0.55*	0.83±0.66
vmin	0.33±0.09	0.21±0.05
vmedie	0.51±0.27*	0.33±0.11
IR	0.69±0.04*	0.75±0.11
IP	1.37±0.36*	1.88±0.22
IHT	1.15±0.35*	0.98±0.24

*Valorile din CHC cu tromboză de venă portă sunt semnificativ crescute (vmax, vmedie, IHT), respectiv scăzute (IR, IP) față de valorile CHC fără tromboză de venă portă ($p < 0.05$).

De asemenea, au fost observate diferențe semnificative ale rezistenței arterelor intratumorale în funcție de prezența sau absența TVP pentru IR (0.69 ± 0.04 față de 0.75 ± 0.11 , $p < 0.05$), dar în special pentru IP (1.37 ± 0.36 față de 1.88 ± 0.22 , $p < 0.01$). Nu au fost observate diferențe semnificative ale IP și IR în funcție de etiologie ($p = NS$).

Măsurările parametrilor Doppler la nivelul arterei hepatici drepte sau stângi au fost posibile la numai 6 pacienți cu CHC și TVP, respectiv 22 pacienți cu CHC fără TVP, datorită imposibilității efectuării corecției de unghi (artere hepatici tortuoase) și disconfortului excesiv al pacienților. La acest lot de pacienți a fost calculat indexul hepatic tumoral. Valoarea medie a indexului hepatic tumoral pentru pacienții cu CHC de mari dimensiuni a fost 1.03 ± 0.29 . Valoarea medie a indexului hepatic tumoral la pacienții

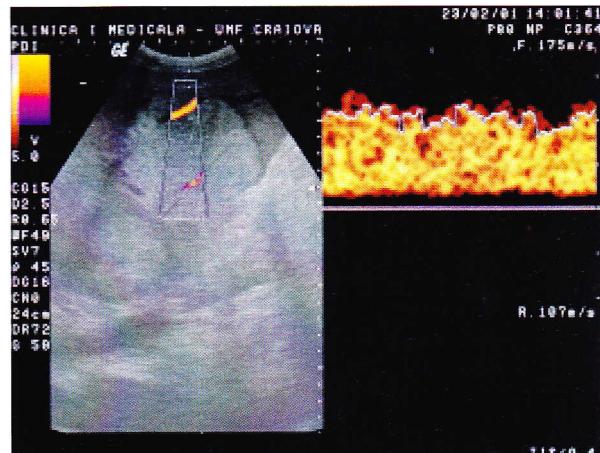


Fig.7. Același caz. Semnal Doppler intratumoral de aspect continuu (venos) la nivelul aceleiași formațiuni tumorale din lobul stâng.

cu CHC și TVP (1.15 ± 0.35) este semnificativ mai mare decât valoarea medie înregistrată la pacienții cu CHC fără TVP (0.98 ± 0.24). Deși creșterea este semnificativă statistic ($p < 0.05$), valorile s-au suprapus la un număr semnificativ de pacienți. Nu au fost observate diferențe ale indexului hepatic tumoral în funcție de etiologie ($p = NS$).

Discuții

Explorarea Doppler color și, mai ales, power Doppler permit evidențierea prezenței și tipului vascularizației intratumorale. Acestea pot permite diferențierea CHC, care este intens vascularizat, față de hemangioame, noduli de macroregenerare sau metastaze hepatice, care sunt slab vascularizate [6].

Deși majoritatea CHC au semnal Doppler decelabil, un număr relativ mare de pacienți cu metastaze hepatice au, de asemenea, semnale Doppler decelabile intratumorale, limitând specificitatea. Sensibilitatea și specificitatea prezenței vascularizației intratumorale (decelată în modul "color flow imaging") pentru diagnosticul CHC sunt de 76%, respectiv de 69% [7].

Sensibilitatea detectării semnalelor vasculare intratumorale este ameliorată prin utilizarea modului power Doppler, comparativ cu modul Doppler color convențional [8]. Semnalul Doppler intratumoral este detectat în special în tumorile hipervasculizate (92% prin power Doppler, comparativ cu 73% prin Doppler color) și nu este detectat în tumorile hipovasculare [9]. Tumorile mici și cele situate profund scad semnificativ proporția de detectabilitate a semnalului Doppler color, dar nu influențează semnalul

power Doppler. Explorarea power Doppler poate înlocui angiografia pentru evaluarea vascularizației tumorale în CHC, cu excepția leziunilor aflate în apropierea cordului sau extrem de profund [10]. Sensibilitatea explorării power Doppler este considerată superioară tomografiei computerizate dinamice [11] și egală cu tomografia computerizată cu arteriografie hepatică, în special pentru CHC bine diferențiat [12]. Proporția de detecție a semnalului în mod power Doppler este dependență de caracteristicile CHC, fiind semnificativ mai bună pentru tumorile peste 20 mm, cu ecogenitate scăzută/mixtă și cu diferențiere moderată sau slabă [11]. Există, însă, cazuri fals-negative în detectarea semnalului Doppler, în special pentru tumorile mici și, de asemenea, cazuri fals-pozițive datorate artefactelor de mișcare, care pot fi eliminate prin analiză Doppler spectrală [4]. Rezultatele fals-negative se explică prin dimensiunile mici ale arterelor tumorale și nivelul mic al vitezei fluxului sanguin în unele dintre aceste colaterale. Ambele inconveniente pot fi eliminate prin utilizarea agenților de contrast și a sistemelor ultrasonografice noi cu posibilități de detectare a armonicilor superioare ("harmonic imaging", "pulse inversion").

Utilizarea agenților de contrast cu microbule alcătuite din galactoză și palmitat (Levovist), este utilă în special pentru detectarea fluxului din vasele de dimensiuni mici din circulația tumorilor maligne [13]. Astfel, în faza precoce ("early phase") apare o accentuare a semnalului vascular proporțională cu concentrația microbulelor, extrem de utilă în ciroza hepatică și CHC, datorită řunturilor arterio-venoase și creșterii fluxului arterial hepatic. Un studiu preliminar inițial a indicat că, după administrarea de Levovist, sunt detectabile semnale Doppler în modul color la aproximativ 97.6% din pacienții cu CHC [14]. Detectarea fluxului intratumoral arterial este ameliorată prin administrarea substanței de contrast, fiind prezentă la 100% din pacienții cu CHC hipervasculare (detectați angiografic) [15]. Sensibilitatea și specificitatea detectării Doppler color, după administrarea substanței de contrast, a unei artere aferente sau a modelului plin de culoare ("color-filled pattern") pentru diagnosticul CHC sunt de 95% și 89% (valori similare cu angiografia), respectiv 67% și 100% [16]. Datele inițiale au fost confirmate de studiile recente care au indicat ameliorarea semnificativă a semnalelor Doppler color obținute în CHC de mici dimensiuni după administrarea Levovist, de la 33% precontrast la 92% postcontrast [17]. Explorarea power Doppler a fost, de asemenea, mult ameliorată prin utilizarea agenților de contrast și a armonicilor superioare ("contrast-agent harmonic imaging") [18]. Comparativ cu ecografia power Doppler convențională, ecografia armonică power Doppler

cu contrast are și avantajul reducerii artefactelor power Doppler (artefacte legate de mișcare sau "blooming") [19]. Ecografia power Doppler cu Levovist relevă vascularizația CHC care par avasculare pe imaginile fără contrast, fiind concordantă cu tomografia computerizată spirală cu substanță de contrast [20]. Modul "pulse inversion" permite detectarea preferențială a semnalului generat de substanțele de contrast, cu suprimarea semnalului din ţesuturile înconjurătoare. Vascularizația leziunii este identificată într-un mod nedestructiv cu index mecanic scăzut [21].

Pentru diferențierea CHC de alte leziuni nodulare hepatice au fost descrise 4 tipuri ale vascularizației [5]. Prezența aspectelor de coșuleț ("basket pattern"), respectiv flux intratumoral ramificat ("vessels-within-the-tumor pattern"), par să fie caracteristice CHC, fiind întâlnite la 75%, respectiv 65% din pacienți. Celelalte tipuri sunt întâlnite mai frecvent în metastazele hepatice multiple, rar în CHC ("detour pattern") sau în hemangioame, exceptiional în CHC ("spot pattern"). Aspectul CHC pare astfel să fie caracteristic, deși alt studiu recent susține că nu există modele vasculare specifice pentru diagnostic [6]. Rezultatele noastre sunt similare cu cele ale lui Gaiani et al [6], deoarece nu am putut decela modelele caracteristice ale aspectului vascularizației intratumorale pe imaginile Doppler color și/sau power Doppler. La cei 47 de pacienți inclusi în studiul nostru au fost decelate toate cele patru modele descrise inițial de Tanaka et al [5].

Identificarea precisă a vascularizației CHC este necesară pentru planificarea hepatectomiei parțiale sau a tratamentelor nechirurgicale (embolizare transarterială, alcoolizare percutanată sau ablație cu curenti de radiofrecvență). Ecografia power Doppler permite, de exemplu, ghidarea injectării de etanol la nivelul regiunilor hipervasculare (viabile) ale tumorii [4]. Pentru tratamentul CHC de mari dimensiuni poate fi folosită injectarea percutanată ecoghidată de alcool la nivelul arterei nutritive a tumorii ("feeding artery"), cu scopul de a controla creșterea rapidă tumorală sau de a reduce discomfortul abdominal [22]. Eficacitatea trebuie stabilită prin prezența sau absența vascularizației după tratament, ecografia power Doppler fiind considerată cea mai sensibilă tehnică de evaluare a viabilității CHC după embolizare transarterială sau alcoolizare percutanată [4].

Explorarea Doppler spectrală permite caracterizarea semnalelor Doppler intratumorale din CHC evidențiate prin explorări Doppler color sau power Doppler [23]. Astfel, semnalul Doppler a fost evidențiat la 87.3% din pacienții cu CHC, având aspect pulsatil (72.9%) și/sau continuu (85.4%) [24]. Semnale Doppler de tip pulsatil apar și la un număr mic de pacienți cu metastaze hepatice (28%), iar un

număr mic de pacienți cu hemangioame hepatice au semnale Doppler de tip continuu (13.3%). Rezultatele noastre sunt în concordanță cu celalalte studii din literatură. Astfel, am observat semnale Doppler de tip pulsatil (Fig. 6) la 80.9% din pacienții cu CHC, iar semnale de tip venos (Fig. 7) la 53.2%.

Semnalul Doppler pulsatil din CHC are viteză înaltă (Fig. 6), corelată cu dimensiunile tumorii, neovascularizația și gradul de șunturi arterioportale. Fluxul pulsatil cu viteză crescută (70-90 cm/s) este observat în arterele aferente tumorale ("feeding arteries"), în timp ce fluxul venos constant poate fi detectat în CHC datorită fluxului portal eferent [25]. Valoarea medie a vitezei sistolice maxime observată intratumoral în CHC este de aproximativ 50 cm/s, fiind similară cu valoarea observată în alte tumori maligne hepatice (colangiocarcinom sau metastaze hepatice). Viteza sistolică maximă a fluxului tumorala de peste 40 cm/s, sugerează malignitatea tumorilor hepatice și permite diferențierea de hemangioame [26].

Rezultatele obținute în studiul nostru sunt similare, fluxul arterial intratumoral fiind rapid, cu valoare medie a vitezei sistolice maxime arteriale intratumorale de 89 ± 58 cm/s. Viteza sistolică maximă este semnificativ mai mare la pacienții cu CHC și TVP comparativ cu pacienții cu CHC fără TVP (102 ± 65 cm/s, respectiv 83 ± 47 cm/s, $p < 0.05$). Aceste valori susțin ipoteza creșterii fluxului arterial intratumoral, prin scăderea fluxului venos portal determinată, cel mai probabil, de compresia și invazia ramurilor intrahepatice ale venei porte [27]. Deși creșterea este semnificativă statistic ($p < 0.05$), valorile s-au suprapus la un număr semnificativ de pacienți. Apare, astfel, o eroare statistică de tip II, diferența între valorile vitezei sistolice maxime fiind reală între pacienții cu CHC și TVP comparativ cu CHC fără TVP, însă prea mică pentru a fi detectată datorită variabilității mari a rezultatelor. Creșterea valorilor vitezei fluxului intratumoral este asociată cu scăderea rezistenței vasculare intratumorale (scăderea IR și IP). Aceasta este consecința structurii vaselor intratumorale de neoformăție care au pereti extrem de subțiri, tunica musculară rudimentară cu număr mic de fibre elastice comparativ cu arterele hepatice normale, comunicații arteriovenoase, lacuri tumorale vasculare fără perete muscular cu aspect de sinusoide delimitate de celule endoteliale sau tumorale [25,28]. Prezența TVP accentuează suplimentar scăderea rezistenței vasculare prin tendonă de a produce șunturi arterio-portale. Mecanismele de apariție includ trecerea săngelui din ramurile arteriale periportalale în vasele arteriale ale trombului tumorala care drenăază în lumenul portal, respectiv prin distrugerea ramurilor arteriale dilatate periportale care sunt înglobate prin expansiunea rapidă a trombului portal și determină

comunicații directe dintre arterele interlobulare și vena portă.

Pentru diferențierea CHC față de metastazele hepatice a fost folosit indexul tumoral hepatic ("hepatic tumor index"), calculat ca raportul dintre viteza sistolică maximă a fluxului sanguin tumorala și viteza sistolică maximă a arterei hepatice drepte sau stângi [29]. Astfel, indexul hepatic tumoral este semnificativ crescut în CHC, comparativ cu metastazele hepatice și hemangioame ($p < 0.01$). Valorile indexului hepatic tumoral peste 1 sunt asociate cu sensibilitate de 76%, specificitate de 92% și acuratețe de 82%, pentru diferențierea CHC față de metastazele hepatice. Valorile sensibilității, specificității și acurateței sunt mai bune dacă sunt considerate numai tumorile cu viteză sistolică maximă peste 40 cm/s, fiind de 91%, 83%, respectiv 86%. Valorile indexului hepatic tumoral sunt corelate cu gradul vascularizației tumorale și prezența șunturilor arteriovenoase din CHC de dimensiuni mari (peste 20 mm) [30]. Valorile indexului hepatic tumoral peste 1 sunt asociate cu o acuratețe de 90%, pentru diferențierea CHC cu vase tumorale evidențiate arteriografic de CHC fără vase tumorale.

Rezultatele noastre au indicat că valorile indexului hepatic tumoral sunt modificate de prezența sau absența TVP. Astfel, valoarea medie a indexului hepatic tumoral la pacienții cu CHC și TVP (1.15 ± 0.35) este semnificativ mai mare decât valoarea medie înregistrată la pacienții cu CHC fără TVP (0.98 ± 0.24). Creșterea este semnificativă statistic ($p < 0.05$), însă valorile s-au suprapus la un număr însemnat de pacienți. Apare, astfel, o eroare similară de tip II, diferența între valorile indexului hepatic tumoral la cele două categorii de pacienți fiind reală, însă prea mică pentru a fi detectată, datorită variabilității mari a rezultatelor. Rezultatele studiului nostru sunt concordante cu alt studiu recent care a indicat că gradul modificărilor hemodinamice este corelat cu dimensiunile tumorii și cu prezența sau absența trombilor în ramurile portale [28]. La pacienții cu CHC, creșterile indexului hepatic tumoral apar datorită faptului că IP este semnificativ scăzut, iar viteza sistolică maximă semnificativ crescută la nivelul ramurilor arteriale aferente tumorii, comparativ cu ramurile arteriale care nu irigă tumoră.

Ecografia Doppler color permite diferențierea nodulilor displazici față de CHC de dimensiuni mici (<25 mm), prin evidențierea vaselor de tip arterial și/sau venos, la 53%, respectiv 53% din CHC, în total 79%. Semnalele Doppler nu au fost identificate la pacienții cu noduli displazici [31]. În combinație cu rezonanța magnetică nucleară dinamică cu Gd-DTPA care arată hipercaptare precoce în CHC, sensibilitatea și specificitatea cresc la 93%, respectiv 100%, pentru nodulii hepatocelulari sub 30 mm [32]. Utilizarea

modului power Doppler a permis, de asemenea, diferențierea CHC de noduli displazici de mici dimensiuni (sub 20 mm) [33]. Astfel, fluxul pulsatil este prezent în 67% din CHC sub 10 mm și 90% din CHC între 10 și 20 mm. Sensibilitatea și specificitatea pentru diferențierea CHC față de noduli displazici sunt de 81%, respectiv 100% pentru evidențierea fluxului în modul power Doppler, cu aspect pulsatil pe imaginile Doppler spectral. Diagnosticul diferențial al nodulilor displazici și CHC de dimensiuni mici (sub 20 mm) rămâne, astfel, problematic, datorită absenței semnalelor Doppler la o proporție variabilă de pacienți cu CHC. Semnalele de tip arterial nu pot fi identificate la pacienții cu noduli displazici [31-33]. Similar, fluxul pulsatil este absent la 25% din pacienții cu CHC sub 25 mm [35], respectiv la 18% din pacienții cu CHC sub 20 mm [8]. Utilizarea agentilor de contrast pare să amelioreze diagnosticul diferențial al CHC mici hipovascularare față de nodulii displazici. Ecografia power Doppler cu substanță de contrast ("Levovist-enhanced") evidențiază semnale vasculare la 93% din pacienții cu CHC, comparativ cu 69% din pacienții cu noduli displazici [25]. Absența semnalelor vasculare sau prezența semnalelor fără caracteristici de malignitate au fost considerate criterii de benignitate, permitând atingerea acurateței de 93% pentru identificarea CHC mici.

O serie de studii au încercat să definească criteriile de diagnostic pozitiv și diferențial al CHC, în special față de hemangioamele cavernoase și metastazele hepatiche. Sistemizând criteriile de diagnostic, se poate afirma:

1. Prezența semnalului de tip arterial intra- și peritumoral sugerează malignitatea [34].
2. Prezența semnalului venos intratumoral, în absența semnalului arterial, sugerează benignitatea [35].
3. Caracteristicile fluxului arterial pulsatil sunt extrem de utile:

- viteza sistolică maximă (cut-off 40 cm/s) permite diferențierea tumorilor maligne (inclusiv CHC mici sub 20 mm) de cele benigne (noduli displazici și hemangioame) [26];

- indicele de rezistivitate (cut-off 0.65) permite diferențierea leziunilor maligne de cele benigne [6];

- timpul de accelerare sistolică (cut-off 105 ms) permite diferențierea CHC de metastazele hepatiche [6];

- indicele hepatic tumoral (cut-off 1) permite diferențierea CHC de metastazele hepatiche [29].

Ecografia Doppler color și power Doppler, asociată cu analiza spectrală a traseelor Doppler de tip pulsatil permit, astfel, diagnosticul pozitiv și diferențial în majoritatea cazurilor de CHC. Dificultățile actuale apar în ciroza hepatică, fiind legate de diferențierea nodulilor de regenerare benigni, de noduli displazici și CHC bine

diferențiat [3]. Studiul nostru a indicat necesitatea efectuării ecografiei Doppler color și power Doppler, cu examinări ale traseelor spectrale Doppler, la toți pacienții cu CHC, atât înainte de planificarea intervențiilor terapeutice, dar și pentru evaluarea viabilității țesutului tumoral restant. Utilizarea agentilor de contrast este necesară la pacienții cu CHC la care nu pot fi detectate semnale color în modul power Doppler.

Concluzii

Vascularizația intratumorală poate fi identificată prin ecografie power Doppler la 89.4% din pacienții cu CHC. Semnalul Doppler de tip arterial este identificat la 80.9%, iar cel de tip venos la 53.2% din pacienții cu CHC.

Fluxul arterial intratumoral are viteză crescută, viteza sistolică maximă arterială intratumorală fiind de 89 ± 58 cm/s, semnificativ mai mare la pacienții cu CHC și TVP, comparativ cu pacienții cu CHC fără TVP.

Rezistența vasculară a arterelor intratumorale este semnificativ scăzută în prezența TVP, atât pentru IR, dar în special pentru IP.

Indexul hepatic tumoral pentru pacienții cu CHC de mari dimensiuni a fost 1.03 ± 0.29 , semnificativ mai mare la pacienții cu CHC și TVP comparativ cu pacienții cu CHC fără TVP.

După identificarea neovascularizației intratumorale (power Doppler), este necesară evaluarea cantitativă a fluxului arterial intratumoral (Doppler spectral), cu determinarea vitezei maxime sistolice intratumorale, a indicelui de pulsatilitate și a indicelui hepatic tumoral.

Analiza cantitativă a parametrilor fluxului pulsatil intratumoral este posibilă la aproximativ 50% din pacienți, constituind cea mai importantă limitare a caracterizării ecografice Doppler a CHC. Utilizarea agentilor de contrast (Levovist) și a sistemelor ultrasonografice noi ("harmonic imaging", "pulse inversion") va permite creșterea proporției de pacienți cu CHC care pot fi examinați.

Bibliografie

1. Saitoh S, Ikeda K, Koida I et al. Serial hemodynamic measurements in well-differentiated hepatocellular carcinomas. Hepatology 1995; 21: 1530-1534.
2. Dalla Palma L. Diagnostic imaging and interventional therapy of hepatocellular carcinoma. Br J Radiol 1998; 71: 808-818.
3. Okuda K. Hepatocellular carcinoma. J Hepatol 2000; 32 (suppl. 1): 225-237.

4. Koito K, Namieno T, Ichimura T et al. Power Doppler sonography: Evaluation of hepatocellular carcinoma after treatment with transarterial embolization or percutaneous ethanol injection therapy. *Am J Roentgenol* 2000; 174: 337-341.
5. Tanaka S, Kitamura K, Fujita M, Nakanishi K, Okuda S. Color Doppler flow imaging of liver tumors. *Am J Roentgenol* 1990; 154: 509-514.
6. Gaiani S, Casali A, Serra C et al. Assessment of vascular patterns of small liver lesions: value and limitation of the different Doppler ultrasound modalities. *Am J Gastroenterol* 2000; 95: 3537-3546.
7. Nino-Murcia M, Ralls PW, Jeffrez RB, Johnson M. Color flow Doppler characterization of focal hepatic lesions. *Am J Roentgenol* 1992; 159: 1195-1197.
8. Choi BI, Kim TK, Han JK, Chung JW, Park JH, Han MC. Power versus conventional color Doppler sonography: comparison in the depiction of vasculature in liver tumors. *Radiology*, 1996; 200: 55-58.
9. Lencioni R, Pinto F, Armillotta N, Bartolozzi C. Assessment of tumor vascularity in hepatocellular carcinoma: comparison of power Doppler US and color Doppler US. *Radiology* 1996; 201: 353-358.
10. Hosoki T, Mitomo M, Chor S, Miyahara N, Ohtani M, Morimoto K. Visualisation of tumor vessels in hepatocellular carcinoma. Power Doppler compared with color Doppler and angiography. *Acta Radiol* 1997; 38: 422-427.
11. Imamura M, Shiratori Y, Shiina S et al. Power Doppler sonography for hepatocellular carcinoma: factors affecting the power Doppler signals of the tumors. *Liver* 1998; 18: 427-433.
12. Furuse J, Maru Y, Yoshino M et al. Assessment of arterial tumor vascularity in small hepatocellular carcinoma. Comparison between color doppler ultrasonography and radiographies imagings with contrast medium: dynamic CT, angiography, and CT angiography. *Eur J Radiol* 2000; 36: 20-27.
13. Blomley MJK, Cooke JC, Unger EC, Monaghan MJ, Cosgrove DO. Microbubble contrast agents: a new era in ultrasound. *BMJ* 2001; 322: 1222-1225.
14. Angeli E, Carpanelli R, Crespi G, Zanello A, Sironi S, Del Maschio A. Efficacy of SH U 508 (Levovist) in color Doppler ultrasonography of hepatocellular carcinoma vascularization. *Radiol Med* 1994; 87 (Suppl. 1): 24-31.
15. Fujimoto M, Moriyasu F, Nishikawa K, Nada T, Okuma M. color Doppler sonography of hepatic tumors with a galactose-based contrast agent: correlation with angiographic findings. *Am J Roentgenol* 1994; 163: 1099-1104.
16. Tanaka S, Kitamura T, Fujita M, Yoshioka F. Value of contrast-enhanced color Doppler sonography in diagnosing hepatocellular carcinoma with special attention to the "color-filled pattern". *J Clin Ultrasound* 1998; 26: 207-212.
17. Maruyama H, Matsutani S, Sato G et al. Enhanced color flow images in small hepatocellular carcinoma. *Abdom Imaging* 2000; 25: 164-171.
18. Kim AY, Choi BI, Kim TK et al. Hepatocellular carcinoma: power Doppler US with a contrast agent-preliminary results. *Radiology* 1998; 209: 135-140.
19. Choi BI, Kim TK, Han JK, Kim AY, Seong CK, Park SJ. Vascularity of hepatocellular carcinoma: assessment with contrast-enhanced second-harmonic versus conventional power Doppler US. *Radiology* 2000; 214: 381-386.
20. Cedrone A, Pompili M, Sallustio G, Lorenzelli GP, Gasbarrini G, Rapaccini GL. Comparison between color power Doppler ultrasound with echo-enhancer and spiral computed tomography in the evaluation of hepatocellular carcinoma vascularization before and after ablation procedures. *Am J Gastroenterol* 2001; 96: 1854-1859.
21. Wilson SR, Burns PN. Liver mass evaluation with ultrasound: the impact of microbubble contrast agents and pulse inversion imaging. *Semin Liv Dis* 2001; 21: 147-159.
22. Lin ZY, Wang JH, Hsieh MY, Yu ML, Chen SC, Chuang WL. Percutaneous ethanol injection of the supplying artery to hepatocellular carcinoma that is not amenable to conventional treatment. *Br J Radiol* 2000; 73: 833-839.
23. Taylor KJW, Ramos I, Morse SS, Fortune K, Hammers L, Taylor CR. Focal liver masses: differential diagnosis with pulsed Doppler. *Radiology* 1987; 164: 643-647.
24. Yasuhara K, Kimura K, Ohto M et al. Pulsed Doppler in the diagnosis of small liver tumors. *Br J Radiol* 1988; 61: 898-902.
25. Gaiani S, Volpe L, Serra C, Casali AM, Bolondi L. Doppler tissue characterization of liver lesions. *Rev Rom Ultrasonografie* 1999; 1: 9-12.
26. Numata K, Tanaka K, Mitsui K, Morimoto M, Inoue S, Yonezawa H. Flow characteristics of hepatic tumors at color Doppler sonography: correlation with arteriographic findings. *Am J Roentgenol* 1993; 160: 515-521.
27. Jakab F, Rath Z, Schmal F, Nagy P, Faller J. The afferent circulation of the liver in patients with primary hepatocellular carcinoma. *Hepatogastroenterology* 1995; 42: 399-402.
28. Someda H, Moriyasu F, Hamato N, Fujimoto M, Okuma M. Change in hepatic arterial hemodynamics induced by hepatocellular carcinoma detected with Doppler sonography. *J Clin Ultrasound* 1997; 25: 359-365.
29. Numata K, Tanaka K, Kiba T et al. Use of hepatic tumor index on color Doppler sonography for differentiating large hepatic tumors. *Am J Roentgenol* 1997; 168: 991-995.
30. Numata K, Tanaka K, Kiba T et al. Correlation between hepatic tumor index on color Doppler sonography and tumor vessels on arteriography in large hepatocellular carcinomas. *Cancer Detect Prev* 1999; 23: 496-505.
31. Tanaka S, Kitamura T, Fujita M, Kasugai H, Inoue A, Ishiguro S. Small hepatocellular carcinoma: differentiation from adenomatous hyperplastic nodule with color Doppler flow imaging. *Radiology* 1992; 182: 161-165.

32. Lencioni R, Mascalchi M, Caramella D, Bartolozzi C. Small hepatocellular carcinoma: differentiation from adenomatous hyperplasia with color Doppler US and dynamic Gd-DTPA-enhanced MR imaging. *Abdom Imaging* 1996; 21: 41-48.
33. Koito K, Namieno T, Morita K. Differential diagnosis of small hepatocellular carcinoma and adenomatous hyperplasia with power Doppler sonography. *Am J Roentgenol* 1998; 170: 157-161.
34. Kamalov IR, Sandrikov VA, Gautier SV, Tsirulnikova OM, Skipenko OG. The significance of colour velocity and spectral doppler ultrasound in the differentiation of liver tumors. *Eur J Ultrasound* 1998; 7: 101-108.
35. Gonzalez-Anon M, Cervera-Deval J, Garcia-Vial JH et al. Characterization of solid liver lesions with color and pulsed Doppler imaging. *Abdom Imaging* 1999; 24: 137-143.

Limits of the Doppler Ultrasonography in the Assessment of Large (over 20 mm) Hepatocellular Carcinoma

Abstract

Introduction. Large hepatocellular carcinoma (HCC) is a hypervascular tumor with rapid growth which involves the development of intratumoral neovascularisation. Accurate assessment of HCC vascularisation is absolutely imperative for the planning of partial hepatectomy or of non-surgical treatments (transarterial embolisation, percutaneous ethanol injection or radiofrequency ablation).

Methods. We included in our study 47 patients with HCC [31 men and 16 women, age 46.7 ± 14.5]. All the patients were examined by conventional color Doppler or power Doppler, including the assessment of spectral Doppler tracings.

Results. We identified intratumoral Doppler signals by color Doppler in 32 patients (68.1%), as compared to 42 patients (89.4%) by power Doppler ($p < 0.005$). We were not able to identify characteristic aspects of HCC neovascularization. The average value of the hepatic tumor index in the patients with HCC and portal vein thrombosis was 1.15 ± 0.35 , significantly higher as compared to the average value recorded for HCC patients without portal vein thrombosis which was 0.98 ± 0.24 ($p < 0.05$).

Conclusion. Color and power Doppler, combined with spectral analysis of pulsed Doppler waveforms are necessary for the assessment of HCC patients. The use of contrast agents and new ultrasound systems will probably increase the rate of HCC patients that can be assessed by means of intratumoral neovascularisation.

Key words: hepatocellular carcinoma, portal vein thrombosis, color Doppler, power Doppler, hepatic tumor index

Ultrasonografia Doppler în evaluarea pacienților cu formațiuni tumorale renale (date preliminare)

Sorin Pop¹, Luminița Maria Crețu², Romeo Chira¹, Petru Adrian Mircea¹

1 - Clinica Medicală I, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațegianu" Cluj-Napoca

2 - Spitalul Municipal Dej

Rezumat

Obiective. Evaluarea aportului diagnostic al studiului vascularizației tumorale prin examen Doppler color și pulsat, la pacienți cu mase parenchimatoase renale.

Material și metodă. Au fost luati în studiu 9 pacienți cu formațiuni parenchimatoase renale. Tipul histologic al tumorilor a fost determinat prin biopsie ecoghidată sau examen anatomopatologic al piesei operatorii. Pacienții au fost examinați prin ultrasonografie (US) standard, respectiv prin examen Doppler color, care a urmărit stabilirea tipului vascularizației intratumorale. Prin ecografie Doppler pulsat s-au determinat vitezele maxime ale fluxului arterial și indicii de impedanță la nivelul vascularizației intratumorale.

Rezultate. Toți pacienții luati în studiu au prezentat carcinoame cu celule renale. In toate cazurile, tumorile au avut peste 3 cm și au fost hipoecogene, comparativ cu corticala renală. Invazia venei renale s-a evidențiat în 3 cazuri, dintre care în 2 s-a constatat și extinderea la nivelul venei cave inferioare. Adenopatia regională și retroperitoneală a fost prezentă la 5 pacienți, dintre care 3 au prezentat și metastaze hepatice. S-a constatat semnal vascular la nivelul tumorii la toți pacienții. Distribuția vascularizației intratumorale a fost de tip periferic la 4 pacienți și de tip periferic/penetrant la 5. In 6 cazuri, la nivelul neovascularizației tumorale s-au evidențiat viteze mari ale fluxului, aspect care sugerează existența unor řunturi arterio-venoase. În toate cazurile în care s-a putut înregistra un semnal Doppler arterial, indicele de pulsatilitate (IP) a fost de peste 1.

Concluzii. Identificarea prin ecografie Doppler a unor particularități de vascularizație în tumorile renale descoperite prin US standard, respectiv a unor viteze înalte și a unor valori peste 1 a IP intratumoral poate contribui la diagnosticul diferențial al carcinomului față de alte mase parenchimatoase renale.

Cuvinte cheie: tumoră renală, vascularizație, ultrasonografie Doppler

Introducere

Ultrasonografia (US) s-a impus ca metodă de primă intenție în evaluarea formațiunilor tumorale renale [1,2]. În cazul leziunilor renale maligne, US bidimensională permite o caracterizare corectă a localizării, aspectului și extinderii acestor formațiuni, datele fiind comparabile cu cele oferite

Adresa pentru corespondență: Dr. Sorin Pop
Clinica Medicală I
Str. Clinicii 3-5
3400 Cluj Napoca
Fax: 064-190899
Telefon 094-700565

de alte tehnici imagistice (CT) [1,2]. În afara acestor elemente, principalul scop al explorărilor imagistice îl reprezintă diferențierea dintre caracterul malign și benign al unei leziuni renale. Din acest punct de vedere, US bidimensională poate oferi o serie de date sugestive, dar acuratețea diagnosticului este de numai 42% [3]. Din acest motiv, încă din anii '80, se discută despre utilitatea și valoarea US Doppler în precizarea caracterului malign sau benign al formațiunilor renale [4-6].

În lucrarea de față prezentăm numai datele preliminare ale unui studiu în curs în ne-am propus ca, la un lot de pacienți cu formațiuni tumorale renale, să urmărim pe de-o parte caracterele morfologice bidimensionale ale maselor

patologice, iar pe de alta, să caracterizăm aspectul fluxului intratumoral prin tehnica Doppler pulsat și color.

Material și metodă

Lotul de studiu cuprinde 9 subiecți cu formațiuni tumorale renale, selectați dintre pacienții care s-au prezentat în serviciul de ecografie al Clinicii Medicale I Cluj-Napoca. Pentru toți pacienții, tipul histologic al tumorii renale a fost precizat fie prin biopsie ecoghidată, fie prin examen anatomopatologic al piesei operatorii. Pentru ecografie s-a utilizat un sistem Toshiba SSH 140A, efectuându-se analiza Doppler pulsat și color a vascularizației renale și intratumorale. Sistemul folosit permite înregistrarea, în modul Doppler color, a unor viteze minime de 2 cm/sec. Pentru examinarea Doppler color, gainul a fost reglat astfel încât să nu apară artefacte extravasculare. Filtrul de frecvențe a fost fixat la minim. Pentru modul Doppler pulsat, în calculul vitezei maxime intratumorale (Vmax) s-a ținut seama de corecția vitezelor în funcție de unghiul de examinare.

Prin US bidimensională s-au evaluat următorii parametri [3]: dimensiunea formațiunii tumorale (diametrul maxim transversal, antero-posterior și longitudinal), ecogenitatea sa comparativ cu corticala renală normală, extinderea locală, raportul cu capsula renală și grăsimile perirenale, existența adenopatiei regionale și la distanță, precum și prezența metastazelor hepatici.

US Doppler color a urmărit determinarea numărului de pacienți la care s-a putut înregistra semnal Doppler în interiorul formațiunii tumorale. La pacienții la care s-a putut înregistra semnal intratumoral, s-a apreciat tipul de distribuție a circulației intratumorale ("pattern-ul" vascular), utilizând clasificarea lui Jinzaki: tipul 1 – intratumoral focal, tipul 2 – penetrant, tipul 3 – periferic și tipul 4 – mixt, periferic și penetrant [3,7-9]. Invazia venoasă a fost cercetată în toate cazurile, prin US bidimensională și prin tehnica Doppler color.

Rezultate

Toți pacienții luați în studiu au prezentat anatomico-pathologic carcinoame cu celule renale. Formațiunea tumorală renală a fost localizată la nivelul rinichiului drept la 5 pacienți, respectiv la nivelul rinichiului stâng la 4 pacienți. Majoritatea formațiunilor renale au fost localizate polar superior. În ceea ce privește dimensiunea tumorilor, în momentul efectuării examinării, toți pacienții au prezentat formațiuni tumorale cu diametrul maxim de peste 3 cm.

Comparativ cu corticala renală normală, formațiunile au fost hiperecogene în 2 cazuri și hipoecogene în celelalte 7. În toate cazurile studiate formațiunile tumorale au depășit capsula renală și au prezentat invazie la nivelul grăsimii perirenale. Adenopatia regională și retroperitoneală a fost prezentă la 5 pacienți, dintre care 3 pacienți au prezentat și metastaze hepatici.

La un singur pacient aspectul ecografic bidimensional a sugerat existența unui oncociton. Acest tip tumoral a fost suspectat pe baza aspectului de formațiune renală bine delimitată, cu o zonă cu ecogenitate centrală mai intensă ("cicatrice stelată"). și în acest caz, însă, examenul anatomopatologic a stabilit diagnosticul de carcinom cu celule renale.

La toți pacienții s-a putut pune în evidență semnal Doppler color la nivelul formațiunii tumorale renale. Distribuția vascularizației intratumorale a fost de tip periferic (tipul 3) la 4 pacienți (fig. 1) și de tip periferic/penetrant (tipul 4) la 5 pacienți (fig. 2). Pe lotul nostru (limitat), nu s-au constatat alte tipuri de distribuție a circulației intratumorale. La 6 din 9 pacienți s-au putut determina indicii arteriali prin analizarea curbei Doppler pulsat. La acești pacienți, intratumoral, Vmax au depășit 35 cm/sec (Tabelul 1). Într-un singur caz s-au înregistrat viteze de peste 1 m/sec. La toți pacienții la care a fost posibilă înregistrarea unei curbe Doppler, IP a fost de peste 1.(fig. 3).

Trei pacienți au prezentat invazie tumorală a venei renale, la doi dintre aceștia invazia interesând și vena cavă inferioară (fig. 4). Un singur pacient cu carcinom renal drept a prezentat tromboză bilaterală a venelor renale, care a fost completă în dreapta și parțială în stânga. Aspectul de invazie tumorală a venelor renale și a venei cave inferioare a putut fi evidențiat și prin US bidimensională în scara de gri.

Tabelul 1. Valorile individuale ale vitezelor maxime și IP la pacienții la care a fost posibilă înregistrarea curbei Doppler

Pacientul	V max (cm/sec)	IP
1	38	1,2
2	42	1,1
3	39	1,3
4	55	1,2
5	89	1,2
6	102	1,6

Discuții

Lotul luat în studiu este încă prea mic și a cuprins numai pacienți cu carcinom renal. În această etapă și în



Fig.1. Formațiune tumorala renală stângă cu circulație predominant periferică (tipul 3 Jinzaki)



Fig.2. Formațiune tumorala renală stângă cu vascularizație de mixt periferică și penetrantă (tipul 4 Jinzaki)

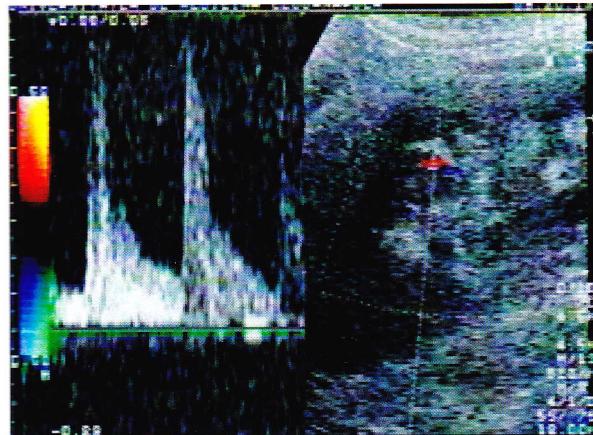


Fig.3. Flux arterial cu viteză înaltă înregistrat la periferia unei formațiuni tumorale renale drepte (în secțiunea bidimensională – din dreapta – formațiunea nu este vizibilă în totalitate).

lipsa certificării prin examen histopatologic a altor mase patologice depistate prin US, nu am putut introduce în studiu pacienți cu alte tipuri de formațiuni tumorale renale. Extinderea studiului, prin includerea unor pacienți cu angiomiolipoame și/sau oncocitoame renale este de interes, deoarece în literatură sunt comunicate observații privind utilitatea US Doppler în diagnosticul diferențial al acestor tumori [4,10-12].

Pacienții luati în studiu au prezentat tumori renale de dimensiuni mari (peste 3 cm), aspect care poate explica proporția mare de cazuri la care s-a putut identifica semnal vascular intratumoral. Este cunoscut faptul că nu la toți pacienții cu formațiuni tumorale renale este posibilă evidențierea vascularizației intratumorale, chiar dacă se utilizează tehnica Power Doppler [7]. Astfel, într-un studiu efectuat pe un lot de 52 pacienți cu formațiuni tumorale

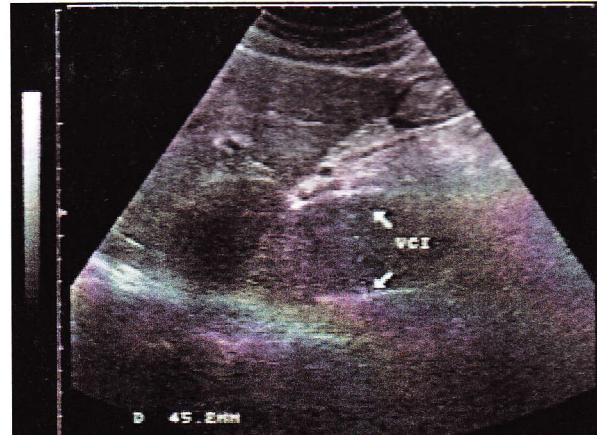


Fig.4. Tromboză a venei cave inferioare la un pacient cu carcinom renal drept.

renale (50 carcinoame renale și 2 oncocitoame), se menționează că există cazuri în care nu se poate demonstra vascularizația intratumorală, mai ales dacă formațiunile renale sunt de dimensiuni mici și sunt situate profund [7]. Aceeași autori au constatat o corelație foarte bună între aspectul (gradul) vascularizației intratumorale apreciat prin Power Doppler, comparativ cu angiografia renală (indice de corelație 0,81) [7].

Aspectele morfologice ale formațiunilor renale în US (scără de gri) prezintă limite importante pentru evaluarea caracterului lor benign sau malign. Astfel, într-un studiu efectuat de Jinzaki [3], rata diagnosticului corect al unor leziuni renale prin US standard a fost de 42%. Accuratețea diagnostică crește, însă, la 78% dacă se asociază și informațiile oferite de modul Power Doppler [3]. Pe de altă parte, dacă se utilizează în diagnostic numai datele rezultate

în urma examenului Power Doppler, acuratețea diagnostică scade la 45% [3]. Acest studiu subliniază importanța integrării în diagnosticul final a tuturor datelor care pot rezulta în urma examenului US bidimensional și Doppler.

Tipul de distribuție intratumorală a vascularizației poate fi utilizat în diagnosticul diferențial al formațiunilor tumorale renale [3-6,12]. Din acest punct de vedere, clasificarea introdusă de Jinzaki este simplă și foarte utilă [3,7]. Clasificarea se bazează pe aspectul vascularizației intratumorale analizat prin tehnica Power Doppler. Tipul 1 de distribuție a vascularizației intratumorale (intratumoral focal) și tipul 2 (periferic) sugerează o formăjune benignă. Tipurile 3 (vascularizație periferică și penetrantă), și 4 (vascularizație periferică și penetrantă), sugerează o formăjune malignă [3,7,13]. Aceste ultime două tipuri de distribuție a vascularizației tumorale sunt întâlnite mai ales la pacienții cu carcinoame renale [3]. Asenți demonstrează că utilizarea substanțelor de contrast pentru caracterizarea vascularizației intratumorale nu aduce elemente suplimentare față de datele obținute prin tehnica Power Doppler la pacienții cu leziuni renale hiperecogene, dar poate îmbunătăți acuratețea diagnosticului la pacienții cu formațiuni chistice complexe și la cei cu pseudotumori renale [14].

În studiul nostru, la o parte din pacienți s-a putut evalua și aspectul Doppler pulsat al circulației intratumorale, cu evidențierea unor viteze de peste 35 cm/sec. Constatarea este concordantă cu rezultatele altor studii, care demonstrează că prezența unor viteze de peste 35-40 cm/sec sugerează o leziune cu caracter malign [5,6,13].

Extinderea vasculară venoasă, controlată intraoperator, a fost apreciată corect prin US în toate cazurile pe care le-am studiat. De altfel, datele din literatură privind stadierea extinderii venoase a carcinoamelor renale prin US Doppler codificată color relevă o acuratețe foarte bună a acestei tehnici în diagnosticul trombozei venelor renale și a venei cave inferioare [15-17]. Pentru diagnosticul trombozei neoplazice a venei renale la pacienții cu carcinom renal, acuratețea US Doppler color a fost de 85% (sensibilitate 75%, specificitate 96%), iar pentru diagnosticul trombozei venei cave inferioare, acuratețea diagnostică a fost de 100% (acuratețea generală în aprecierea invaziei venoase atinge 93%) [15].

Concluzii

Datele prezentate sugerează că studiul Doppler a tipului de vascularizație tumorală și unii parametri care pot fi determinați în cursul examinării reprezintă criterii utile pentru diagnosticul carcinomului cu celule renale. Pentru o astfel de tumoră pledează distribuția de tip periferic și de

tip periferic/penetrant a vascularizației intratumorale, vitezele înalte ale fluxului și creșterea peste valoarea 1 a indicelui de pulsabilitate.

Cercetarea necesită extinderea studiului Doppler (inclusiv în modul power) și la alte entități histopatologice sau/și pseudotumori, în scopul identificării unor criterii ecografice mai nuanțate, utile diagnosticului diferențial al maselor parenchimatoase renale.

Bibliografie

- Kauczor HU, Delorme S, Trost U. Sonography of renal cell carcinoma. Radiologie 1992; 32(3): 104-113.
- Curry NS. Small renal masses (lesions smaller than 3 cm): imaging evaluation and management. Am J Roentgenol 1995; 164(2): 355-362.
- Jinzaki M, Ohkuma K, Tanimoto A et al. Small solid renal lesions: usefulness of power Doppler US. Radiology 1998; 209(2): 543-550.
- Kuijpers D, Kruyt RHH, Oudkerk M. Renal masses: value of duplex Doppler ultrasound in the differential diagnosis. J Urol 1994; 151(2): 326-328.
- Erden I, Bedük Y, Karalezli G et al. Characterisation of renal masses with colour flow Doppler ultrasonography. Br J Urol 1993; 71(6): 661-663.
- Kuijpers D, Jaspers R. Renal masses: differential diagnosis with pulsed Doppler US. Radiology 1989; 170(1 Pt 1): 59-60.
- Tamura Y, Jinzaki M, Ohkuma K et al. Visualization of tumor vessels in renal tumors. Comparison between power Doppler ultrasonography and angiography. Acta Radiol 2001; 42(2): 239-243.
- Puls R, Hosten N, Lemke MP et al. Perfusion abnormalities of kidney parenchyma: microvascular imaging with contrast-enhanced color and power Doppler ultrasonography-preliminary results. J Ultrasound Med 2000; 19(12): 817-821.
- Hilton S. Imaging of renal cell carcinoma. Semin Oncol 2000; 27(2): 150-159.
- Siegel CL, Middleton WD, Teeley SA et al. Angiomyolipoma and renal cell carcinoma: US differentiation. Radiology 1996; 198(3): 789-793.
- Kauczor HU, Delorme S, Trost U. Sonography of renal cell carcinoma. Radiologie 1992; 32(3): 104-113.
- Zebedin D, Kammerhuber F, Uggowitz MM, Szolar DH. Criteria for ultrasound differentiation of small angiomyolipomas (< or = 3 cm) and renal cell carcinomas. Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr 1998; 169(6): 627-632.
- Maresca G, Summaria V, De Gaetano AM et al. Color Doppler echography in the tissue characterization of renal masses. Radiol Med (Torino) 1995; 89(4): 470-480.

14. Ascenti G, Zimbaro G, Mazzotti S et al. Doppler power with contrast media in the characterization of renal masses. Radiol Med (Torino) 2000; 100(3): 168-174.
15. Habboub HK, Abu-Yousef MM, Williams RD et al. Accuracy of color Doppler sonography in assessing venous thrombus extension in renal cell carcinoma. AJR Am J Roentgenol 1997; 168(1): 267-271.
16. Fishman JE, Joseph RC. Renal vein thrombosis in utero: duplex sonography in diagnosis and follow-up. Pediatr Radiol 1994; 24(2): 135-136.
17. Riccabona M, Szolar D, Preidler K, et al. Renal masses - evaluation by amplitude coded colour Doppler sonography and multiphasic contrast-enhanced CT. Acta Radiol 1999; 40(4): 457-461.

Doppler Ultrasound in the Assessing Patients with Renal Masses (preliminary report)

Abstract

Purpose. Our purpose was to evaluate the diagnosis value of assessing tumor vascularization by means of color and pulsatile Doppler ultrasonography in patients with renal parenchymal masses.

Material and method. Nine patients with solid renal masses were included in study. The size, the ecogenicity, the regional extension of the renal masses, the presence of vascular invasion, of adenopathy and metastases were assessed. Patients were examined by standard and Doppler color ultrasound, and the latter assessed the distribution of the intratumoral vascularization. The maximal intratumoral velocity and the impedance indices were determined by pulsed Doppler ultrasound.

Results. All patients presented renal cell carcinomas. From the ultrasonographic perspective, all patients showed hypoechoic renal masses, larger than 3 cm. The invasion of the renal vein was revealed in 3 patients, two of whom also had inferior vena cava extension and thrombosis. Regional and retroperitoneal adenopathy was revealed in 5 patients, 3 of whom also had liver metastases. All patients showed vascularization of the tumor. The distribution of the intratumoral vascularization was peripheral in 4 patients and peripheral and penetrating in 5 patients. In 6 patients, a very high intratumoral velocity was determined suggesting the presence of arterio-venous shunts. The pulsatility index was higher than 1 in all cases where a Doppler arterial signal was revealed.

Conclusions. By means of color Doppler ultrasound we managed to highlight peculiarities of vascularization in the renal tumors identified by standard US, as well as high velocity and values over 1 of the intratumoral pulsatility index. All these can contribute to the differential diagnosis of carcinoma as compared to other renal parenchymal masses.

Key words: renal tumor, vascularization, Doppler ultrasonography

Valoarea ecografiei Doppler pulsat în diagnosticul naturii tumorilor mamare

Angelica Chiorean¹, S.M. Dudea¹, Anca Butnaru¹, Gabriella Șerban², Sorana Bolboacă³

1 - Clinica Radiologică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

2 - Clinica Radiologică, Spitalul Clinic Județean Cluj-Napoca

3 - Catedra de Informatică, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca

Rezumat

Obiectiv. Scopul acestui studiu a constat în analiza indicilor de impedanță arterială măsuări prin ultrasonografie Doppler spectral în tumorile glandei mamare, în vederea definirii unor criterii noi, utile în diagnosticul diferențial benign-malign.

Material și metodă. Au fost studiate un număr de 52 de paciente cu formațiuni tumorale mamare, cu vârste cuprinse între 19 și 80 ani (vârstă medie 40,9 ani). Diagnosticul final a fost stabilit prin punție citologică cu ac fin sau examen histopatologic al piesei operatorii. Din lotul studiat, 17 tumorări au fost benigne și 35 maligne. Prezența sau absența vascularizației intratumorale a fost apreciată prin ecografie Doppler color sau power. A fost analizată existența unor diferențe semnificative între valorile medii ale indicilor de impedanță arterială măsuări prin ecografie Doppler pulsat în funcție de tipul tumoral (benign-malign).

Rezultate. Toate neoplasmile incluse în studiul nostru au fost vascularizate, în timp ce la 41,1% din tumorile benigne nu a fost detectat flux intratumoral. Au fost înregistrate diferențe semnificative din punct de vedere statistic ale valorilor medii ale vitezei maxime sistolice, vitezei medii, indicelui de rezistență și raportului sistolicodiastolic. În cazul indicelui de pulsatilitate și a vitezei minime diastolice diferențele nu au fost semnificative.

Concluzii. Prezența fluxului sanguin în interiorul sau la marginile formațiunilor tumorale mamare este un semn nespecific pentru caracterul benign sau malign al leziunii. Indicii Doppler VMS, VM, RSD și IR au valori mai mari în tumorile maligne comparativ cu cele benigne. Nu se poate stabili o valoare de graniță certă în diferențierea benign-malign. Ultrasonografia Doppler asociată mamografiei și ecografiei în scară gri conduce la creșterea acurateței diagnostice în tumorile mamare, aducând date suplimentare, utile în diagnosticul diferențial.

Cuvinte cheie: ultrasonografie, Doppler, indici de impedanță arteriale, tumoră, sân

Introducere

Ultrasonografia (US) Doppler este o metoda neinvazivă care oferă posibilitatea studierii morfologiei neo-vascularizației tumorale cu ajutorul tehniciilor Doppler color și power, precum și a hemodinamicii sanguine prin tehnica Doppler pulsat cu reprezentare spectrală.

Adresa pentru corespondență: Dr. Angelica Chiorean
Clinica Radiologică
Str. Clinicii 1-3
3400, Cluj-Napoca
Tel: 064-195934

Numerose studii au arătat că atât tumorile benigne, cât și cele maligne, pot apărea ca fiind nevascularizate în cursul examinărilor Doppler color sau power [1-10], astfel încât prezența sau absența semnalului vascular în interiorul sau la periferia formațiunilor tumorale mamare este un semn nespecific.

Abrevieri

VMS - viteza maximă sistolică, VM - viteza medie, VMD - viteza minimă diastolică, IR - indice de rezistență, IP - indice de pulsatilitate, RSD - raport sistolico-diastolic.

Dacă fluxul fluxul vascular este vizibil, gradul vascularizației tumorale, distribuția anarhică și morfologia vaselor, precum și analiza cantitativă a unor parametri obținuți prin metoda Doppler pulsat pot contribui la creșterea acurateței diagnostice a naturii tumorilor glandei mamare [8].

Scopul acestui studiu a fost de a analiza valoarea indicilor de impedanță arterială măsurată prin ecografie Doppler spectral în tumorile mamare și de a încerca definirea unor criterii noi, utile în diagnosticul diferențial benign-malign.

Material și metodă

Lotul studiat a fost alcătuit din 52 de paciente, cu vârste cuprinse între 19 și 80 de ani (vârstă medie = 40,9 ani), la care au fost descoperite prin examen clinic, mamografic sau/și ecografic formațiuni tumorale mamare. Diagnosticul final al naturii tumorii a fost stabilit prin examen anatomo-patologic în toate cazurile (puncție citologică cu ac fin la 41 de paciente sau examen histopatologic al piesei operatorii la 11 paciente).

Examinarea ecografică a fost efectuată cu un aparat Medison Sonoace 8800 MT, cu transductor liniar de 7,5-10 MHz, cu posibilitate de examinare Doppler color, power și spectral. Pacientele au fost așezate în decubit dorsal, cu brațele pe lângă corp și ușor îndepărtate. Sânul a fost inițial examinat în mod convențional, folosind secțiuni transversale și sagitale. În cazul detectării unei leziuni tumorale, zona respectivă a fost examinată prin tehnica Doppler color și power. În leziunile în care a fost detectată vascularizare intratumorală s-a recurs la analiza spectrală a fluxului din tumoră.

Dimensiunea și poziția regiunii de interes, în scopul examinării Doppler color sau power, au fost ajustate în funcție de mărimea și localizarea leziunii. S-a evitat apăsarea cu transductorul, iar domeniul de viteză a fost redus la minimum posibil (4 cm/sec). Amplificarea semnalului Doppler color a fost crescută până la apariția zgomotului de fond, iar frecvența de repetiție a pulsului a fost setată între 0,6 și 1 KHz. Pentru a detecta fluxuri lente, filtrul parietal a fost setat la valori joase.

În cazul formațiunilor tumorale vascularizate, prin ultrasonografie Doppler spectral au fost analizati următorii parametri: IP, IR, RSD, VMS, VMD și VM. Calculele au fost efectuate automat de către procesorul aparatului de ecografie.

Tehnica de examinare Doppler pulsat a fost adaptată în funcție de gradul de vascularizare a leziunii tumorale. În cazul formațiunilor tumorale hipervasculizate au fost înregistrate trei trasee Doppler recoltate din trei zone

diferite ale leziunii. În aceste cazuri, au fost calculate valorile medii ale parametrilor studiați.

În leziunile în care prin ecografie Doppler color s-au evidențiat doar puncte de culoare, corecția unghiului de abord al vasului nu a putut fi realizată (Fig.1). Când în interiorul formațiunilor tumorale s-au evidențiat traiecte vasculare bine definite, a fost posibilă aplicarea corecției electronice a unghiului de abord vascular (corecția unghiului nu a depășit niciodată 60°) (Fig.2). Eșantionul Doppler a fost setat la deschidere medie deoarece au fost explorate vase subțiri.

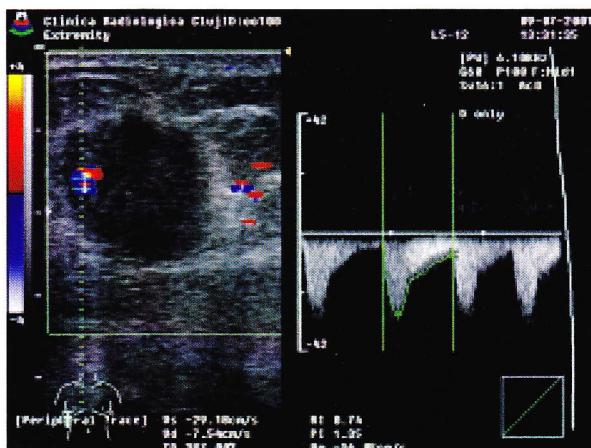


Fig.1. US Doppler pulsat. Neoplasm mamar în interiorul căruia se constată doar un "spot" colorat. VMS=29,18 cm/sec, IR=0,74, IP=1,35, VM=16,05 cm/sec.

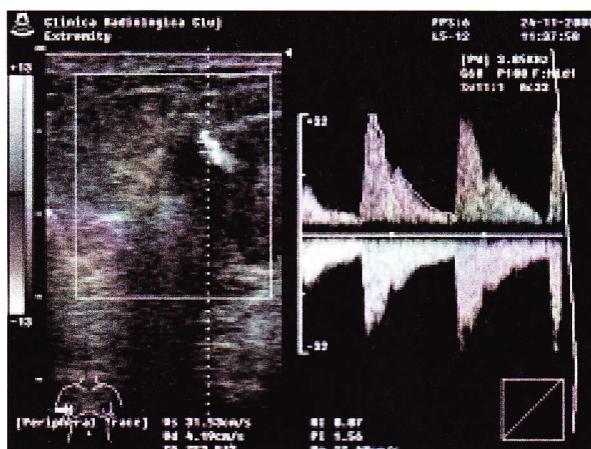


Fig.2. US Doppler pulsat într-un caz de neoplasm de sân. În urma corecției unghiului de abord al vasului se constată următoarele valori ale parametrilor studiați: VMS=31,53 cm/sec, VMD=4,19 cm/sec, RSD=7,52, IR=0,87, IP=1,56, VM=17,48 cm/sec.

Datele pacientelor au fost înscrise în fișe de lucru standardizate și prelucrate statistic urmărindu-se:

- prezența sau absența vascularizației tumorale detectabile prin ecografie Doppler color sau power;
- existența unor diferențe semnificative între mediile valorilor indicilor Doppler în funcție de tipul tumoral (benign-malign). Pentru aceasta a fost aplicat testul t - Student cu eșantioane nepereche, cu interval de confidență 95%, iar diferențele au fost considerate semnificative dacă valoarea p calculată a fost mai mică de 0,05. În acest scop a fost utilizat programul SPSS6 for Windows.

Rezultate

Din cele 52 de tumorile studiate, 17 au fost benigne (vârstă medie a pacientelor 29,5 ani, limite 19-55 ani) și 35 maligne (vârstă medie a pacientelor 52,4 ani, limite 29-80 ani).

Tumorile benigne au cuprins: 14 fibroadenoame, un fibrolipom și două tumorile filoide.

Dimensiunea medie a neoplasmelor a fost de 2,99 cm (limite 1,8-7,3 cm), iar a tumorilor benigne a fost de 1,76 cm (0,6-4 cm).

Distribuția neoplasmelor mamare în funcție de dimensiunea tumorii și invazia țesuturilor din jur este redată în Tabelul 1.

Tabel 1 Distribuția neoplasmelor de sân în funcție de dimensiunea tumorii și invazia țesuturilor din jur

Stadiu	Nr. de paciente
T1a	0
T1b	0
T1c	2
T2	24
T3	2
T4a	5
T4b	0
T4c	2

Tabel 2 Valorile medii ale IP, IR, RSD, VMS, VM și VMD în tumorile mamare benigne, comparativ cu cele maligne.

Parametru	Media±DS		P
	Benign	Malign	
IP	1,0110±0,227	1,1683±0,342	0,102
IR	0,6370±0,085	0,7429±0,186	0,015*
RSD	2,908±0,783	4,3597±2,563	0,006*
VMS	13,632±8,491	28,2177±13,0616,97	0,000*
VM	7,482±5,487	86±7,716	0,000*
VMD	3,924±2,535	5,0651±3,467	0,264

* = semnificativ din punct de vedere statistic

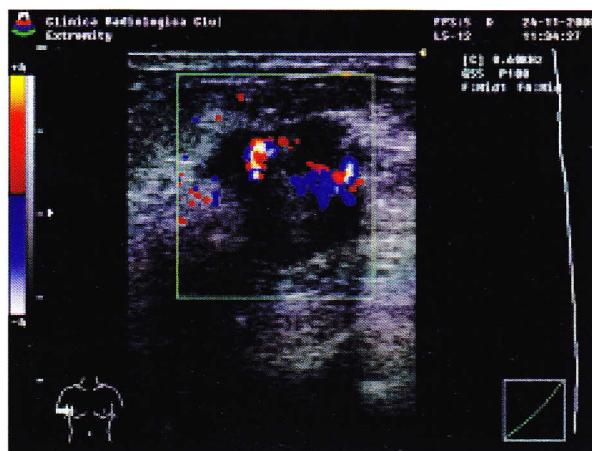


Fig.3. US Doppler color într-un caz de neoplasm mamar vascularizat. În interiorul formațiunii tumorale se constată ramificații vasculare anarhice.



Fig.4. US power Doppler. Neoplasm mamar în care se vizualizează două traiecte vasculare sinuoase.

Toate neoplasmele incluse în studiul nostru au fost vascularizate (Fig.3,4,5a), în timp ce în 41,1% din tumorile benigne nu a fost detectat flux vascular prin ecografie Doppler color sau power (Fig.6,7). Toate tumorile benigne avascularizate au fost fibroadenoame.

Compararea valorilor medii ale IP, IR, RSD, VMS, VM și VMD între tumorile benigne și cele maligne este reprezentată în Tabelul 2.

VMS s-a situat între 4,10 și 28,52 cm/sec în cazul tumorilor benigne, fiind peste 15 cm/sec în 4 cazuri (40% din tumorile benigne vascularizate). În cazul neoplasmelor, VMS a avut valori cuprinse între 6,17 și 49,91 cm/sec, înregistrând valori de peste 15 cm/sec la 28 de cazuri (80%) (Fig. 5b).

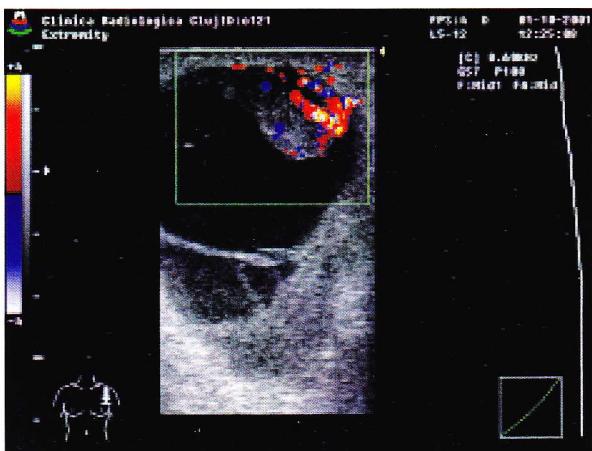


Fig.5. US Doppler color într-un caz de neoplasm mamar. a) Se vizualizează o formăție chistică septată, cu sediment și o zonă de proliferare vascularizată. b) În zona de proliferare se constată următoarele valori ale indicilor de impedanță arteriale: VMS=45,41 cm/sec, IR=0,7, IP=1,15, RSD=3,3.



Fig.6. US Doppler color. Fibroadenom nevascularizat.

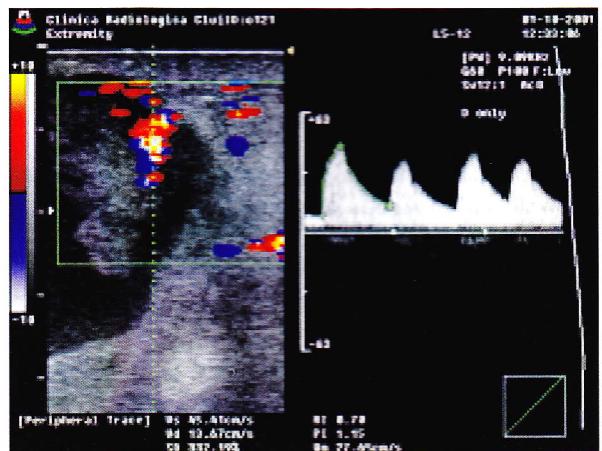


Fig.7. US Doppler power. Fibroadenom nevascularizat cu diametrul maxim de 0,8 cm.

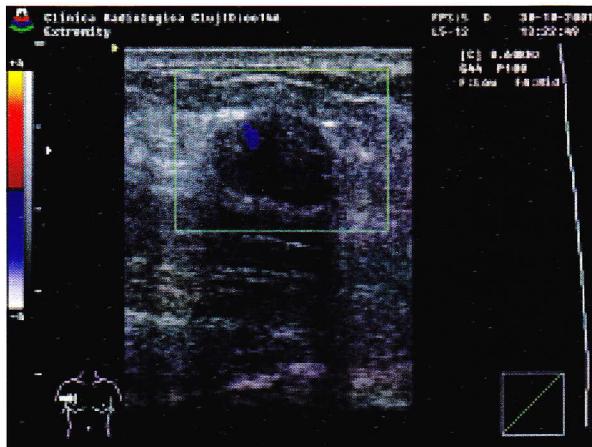
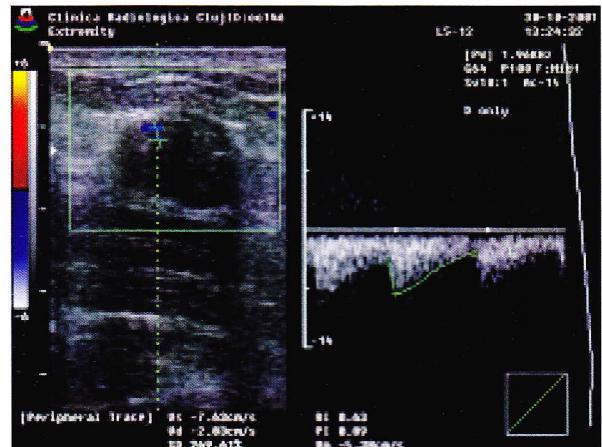


Fig.8. US Doppler color. Fibroadenom vascularizat. a) Se observă un "spot" colorat în interiorul formației tumorale; b) Se observă VMS de 7,63 cm/sec și IR de 0,63 (același caz).



VM a avut valori cuprinse între 1,48 - 16,34 cm/sec în tumorile benigne, respectiv 3,12 – 32,89 cm/sec în cazul tumorilor maligne.

IR s-a situat între 0,49 – 0,7 în tumorile benigne (fig. 8), respectiv 0,41 – 1,59 în neoplasme. RSD a avut valori cuprinse între 1,9 – 4,65 în cazul tumorilor benigne, respectiv 2,2 – 15,79 în cazul cancerelor.

IR a depășit 0,7 în 62,85% din neoplasme (22 de cazuri) (fig. 2), în timp ce în cazul tumorilor benigne acest lucru s-a observat doar în 30% din cazuri (3 pacienti).

La pacientele cu tumori maligne s-au înregistrat valori medii mai mari ale IP și VMD decât la cele cu tumori benigne, dar aceste diferențe nu au fost semnificative (IP între 0,65 – 1,3 în tumori benigne, respectiv 0,23 – 1,89 în tumorile

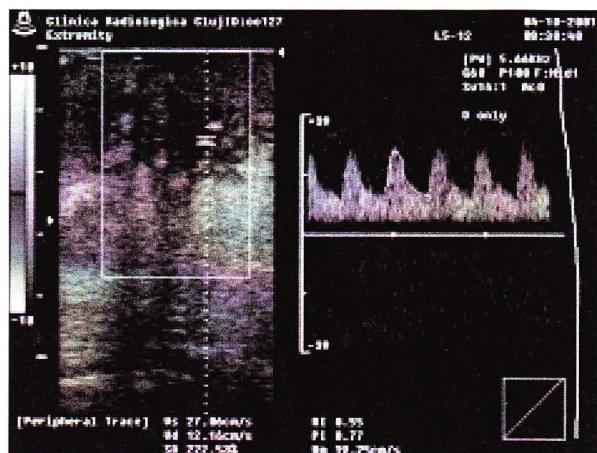


Fig.9. US Doppler spectral într-un caz de neoplasm mamar exulcerat și suprainfectat. Parametrii măsurăți au următoarele valori: VMS=27,06 cm/sec, VMD=12,16 cm/sec, RSD=2,22, IR=0,55, IP=0,77, VM=19,25 cm/sec.

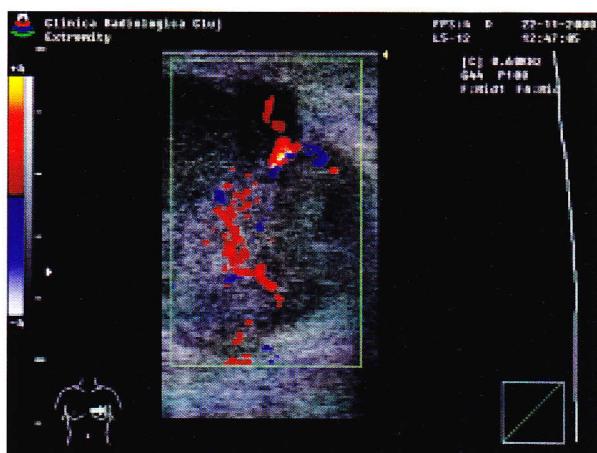


Fig.10. Ecografie Doppler color. a) Vascularizație anarchică într-un caz de neoplasm mamar. În interiorul vaselor se constată fenomenul de aliasing color; b) Ecografie power Doppler la același caz. În interiorul formațiunii tumorale se constată mai multe traiecte vasculare, demonstrând sensibilitatea mai ridicată a acestei metode în detectarea fluxurilor lente.

maligne; VMD a avut valori cuprinse între 1,13 – 8,42 în tumorile benigne, respectiv între 1,00 – 15,2 în tumorile maligne).

Intr-un caz de neoplasm mamar exulcerat și suprainfectat IR a fost de 0,55, iar VMS de 27 cm/sec (Fig. 9).

Discuții

Toate neoplasmele din lotul studiat de noi au fost vascularizate. Această observație este similară cu cea din alte studii [11,12], în timp ce alți autori au raportat un procent de 7-27% neoplasme avascularizate [3,4]. Aceste diferențe se explică, în primul rând, prin dimensiunile diferite a neoplasmelor incluse în studiu. Tumorile în care nu a fost detectat flux vascular au fost carcinoame "in situ", invazive în stadiile T1a și b sau mucoide [3], având dimensiuni semnificativ mai mici față de neoplasmele vascularizate [10]. În studiul nostru, dimensiunea medie a neoplasmelor a fost de 2,99 cm (limite 1,8-7,3 cm), față de 1,7 cm în lucrarea lui Giuseppetti și colaboratori [3]. Alți factori care influențează detectarea fluxului sanguin sunt: frecvența Doppler utilizată, sensibilitatea aparatului, setarea filtrului parietal, frecvența de repetiție a pulsului [8] și presiunea exercitată de transdutor.

Ecografia power Doppler are o sensibilitate mai ridicată în detectarea fluxurilor lente. Din acest motiv, vasele apar ca structuri continue, astfel încât se poate analiza mai bine morfologia vasculară [8] (Fig.10a,b).

În leziunile parenchimatoase de dimensiuni mici, detectarea fluxului sanguin prin ecografie Doppler color este interpretată ca un semn de malignitate [13], în timp ce, invers, absența detectării semnalului color nu trebuie considerată ca fiind un indicator de benignitate a leziunii.



În literatură există rezultate discordante în legătură cu valoarea ecografiei Doppler pulsat în diagnosticul diferențial al tumorilor mamare. În studiul nostru au existat diferențe semnificative ale valorilor medii în cazul IR, RSD, VMS, VM între tumorile benigne și cele maligne. Rezultate asemănătoare au fost raportate și de alți autori [7,8,10, 11,14-17].

Unele studii raportează valoarea IR mai mare de 0,7 la 80% din neoplasme, cu valoarea $p < 0,001$ [18-20]. În studiul nostru, IR a depășit 0,7 într-un procent de doar 62,85% din neoplasme. Această observație poate fi explicată pe deosebit prin heterogenitatea vascularizației tumorale, întâlnită în neoplasme și pe de altă, prin pierderea elasticității intratumorale care conduce la creșterea IR. În cazul formațiunilor tumorale complicate cu infecție sau necroză, IR are valori mai scăzute (Fig. 9). De asemenea, IR este semnificativ mai mare ($p < 0,0001$) în cazul carcinoamelor diagnosticate la femeile după menopauză (IR=0,7), comparativ cu cele descoperite înainte de menopauză (IR=0,64) [21].

Hollerweger [22] consideră că valoarea IR mai mică de 0,80 este un parametru tipic leziunilor benigne ale sânului, dar aceste valori pot să apară frecvent și în cazul neoplasmelor. Dacă valoarea cea mai mare a IR măsurată într-o tumoră este mai mare sau egală cu 0,80, aspectul este considerat ca indicator de malignitate, cu o specificitate de 96% și o sensibilitate de 55%.

Contra rezultatelor noastre, există autori care constată o diferență semnificativă între valorile medii ale IP, măsurate în tumorile benigne comparativ cu cele maligne [10,14]. Hayashi [14] consideră că IP este semnificativ mai mare în carcinoamele invazive asociate cu fibroză stromală și margini imprecis delimitate (asociate cu prognostic rezervat), decât în neoplasmele fără fibroză și cu margini bine delimitate. De asemenea, în carcinoamele mamare cu grad scăzut de fibroză, VMS ar avea o valoare mai mare [23].

Unii autori găsesc o corelație semnificativă între VMS și dimensiunea tumorii ($p < 0,01$) [7,24]. În studiul nostru, valoarea medie a VMS a fost semnificativ mai mare în cazul tumorilor maligne (28,21 cm/sec), comparativ cu cea observată în tumorile benigne (13,63 cm/sec). Au fost descrise și tumorii maligne cu flux sanguin foarte lent, precum și tumorii mamare benigne cu viteze mari [17]. În acest sens, cea mai mică valoare a VMS înregistrată la paciente neoplazice în studiul nostru, a fost de 6,17 cm/sec, iar cea mai mare valoare a VMS observată în tumorile benigne studiate de noi a fost de 28,52 cm/sec.

Concluzii

Prezența fluxului sanguin în interiorul sau la marginile formațiunilor tumorale mamare este un semn nespecific pentru caracterul benign sau malign al tumorii.

Indicii Doppler VMS, VM, RSD și IR au valori mai mari în tumorile maligne comparativ cu cele benigne. Este dificil de a extrapola rezultatele valorilor medii obținute în studiul nostru la practica zilnică, întrucât nu se poate stabili o valoare de graniță în diferențierea benign-malign, datorită suprapunerii domeniilor de valori. Valoarea IR peste 0,7 și a VMS mai mare de 15 cm/sec sugerează natura malignă a leziunii.

Ultrasonografia Doppler pulsat, asociată mamografiei și ecografiei în scară gri, conduce la creșterea acurateței diagnostice în tumorile mamare, aducând date suplimentare, utile pentru diagnosticul diferențial.

Bibliografie

1. Birdwell RL, Ikeda DM, Jeffrey SS, Jeffrey RB Jr. Preliminary experience with power Doppler imaging of solid breast masses. Am J Roentgenol 1997; 169(3): 703-707.
2. Raza S, Baum JK. Solid breast lesions: evaluation with power Doppler US. Radiology 1997; 203(1): 164-168.
3. Giuseppetti GM, Baldassarre S, Marconi E. Color Doppler sonography. Eur J Radiol 1998; 27 Suppl 2: S254-258.
4. Mehta TS, Raza S. Power Doppler sonography of breast cancer: does vascularity correlate with node status or lymphatic vascular invasion?. Am J Roentgenol 1999; 173(2): 303-307.
5. Lee WJ, Chu JS, Huang CS, Chang MF, Chang KJ, Chen KM. Breast cancer vascularity: color Doppler sonography and histopathology study. Breast Cancer Res Treat 1996; 37(3): 291-298.
6. Buadu LD, Murakami J, Murayama S et al. Colour Doppler sonography of breast masses: a multiparameter analysis. Clin Radiol 1997; 52(12): 917-923.
7. Tonnutti M, Bertolotto M, Cressa C, Assante M. Role of the Doppler technique in the differentiation diagnosis of solid breast nodules. Personal experience. Radiol Med 1997; 93(1-2): 56-60.
8. William Teh. Power Doppler bolsters breast tumor evaluations. Diagn Imaging Europe 1998; 47-54.
9. Milz P, Lienemann A, Kessler M, Reiser M. Evaluation of breast lesions by power Doppler sonography. Eur Radiol 2001; 11: 547-554.
10. Chao TC, Lo YF, Chen SC, Chen MF. Color Doppler ultrasound in benign and malignant breast tumors. Breast Cancer Res Treat 1999; 57(2): 193-199.
11. Madjar H, Sauerbrei W, Prompeler HJ, Wolforth R, Gufler H. Color Doppler and duplex flow analysis for classification of breast lesions. Gynecol Oncol 1997; 64(3): 392-403.
12. Villena-Hcinsen C, Ertan AK, Tossounidis I, Hollander M, Konig J, Schmidt W. Diagnostic value of color Doppler ultrasound in breast tumors. Geburtshilfe Frauenheilkunde 1995; 55(10): 541-547.

13. Germer U, Gembruch U, Bauer O, Diedrich K. Discrimination of small breast lesions with Doppler ultrasound. *Zentralbl Gynakol* 1996; 118(8): 453-457.
14. Hayashi N, Miyamoto Y, Nakata N et al. Breast masses: color Doppler, power Doppler, and spectral analysis findings. *J Clin Ultrasound* 1998; 26(5): 231-238.
15. Madjar H, Prompeler H, Wolfahrt R, Bauknecht T, Pfleiderer A. Color Doppler flow data of breast tumors. *Ultraschall Med* 1994; 15(2): 69-73.
16. Madjar H, Prompeler HJ, Sauerbrei W, Wolfarth R, Pfleiderer A. Color Doppler flow criteria of breast lesions. *Ultrasound Med Biol* 1994; 20(9): 849-858.
17. Madjar H, Prompeler HJ, Sauerbrei W, Mundinger A, Pfleiderer A. Differential diagnosis of breast lesions by color Doppler. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1995; 26(3):199-204.
18. Choi HY, Kim HY, Baek SY, Kang BC, Lee SW. Significance of resistive index in color Doppler ultrasonogram: differentiation between benign and malignant breast masses. *Clin Imaging* 1999; 23(5): 284-288.
19. Medl M, Peters-Engl C, Leodolter S. The use of color-coded Doppler sonography in the diagnosis of breast cancer. *Anticancer Res* 1994; 14(5B): 2249-2251.
20. Peters-Engl C, Medl M, Leodolter S. The use of colour-coded and spectral Doppler ultrasound in the differentiation of benign and malignant breast lesions. *Br J Cancer* 1995; 7(1): 137-139.
21. Rettenbacher T, Hollerweger A, Machinger P, Gritzmann N. Color Doppler sonography of normal breast: detectability of arterial blood vessels and typical flow patterns. *Ultrasound Med Biol* 1998; 24(9): 1307-1311.
22. Hollerweger A, Rettenbacher T, Machinger P, Gritzmann N. New signs of breast cancer: high resistance flow and variations in resistive indices evaluation by color Doppler sonography. *Ultrasound Med Biol* 1997; 23(6): 851-856.
23. Tozaki M, Hayashi N, Miyamoto Y, Fukuda Y, Fukuda K. Power Doppler US in breast masses: correlation of spectral analysis findings with pathoholical features. *Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi* 1999; 59(14): 860-866
24. Peters-Engl C, Medl M, Mirau M et al. Color-coded and spectral Doppler flow in breast carcinomas-relationship with the tumor microvasculature. *Breast Cancer Res Treat* 1998; 47(1): 83-89.

The Value of Pulsed Doppler Ultrasonography in the Diagnosis of the Breast Tumor Type

Abstract

Purpose. The purpose of the study is to analyze the arterial impedance indices measured by spectral Doppler ultrasonography in breast tumors and to attempt to set new criteria for the differential diagnosis between benign and malignant breast lesions.

Patients and methods. The study group consisted of 52 patients with breast tumors aged 19 to 80 years. Fine needle aspiration or incisional biopsy established the final diagnosis. 17 tumors were benign and 35 malignant. The presence or absence of tumor vascularization was assessed by color or power Doppler ultrasonography. The presence of significant differences between the mean values of Doppler indices was assessed according to the tumor histology (benign-malignant).

Results. All malignant tumors included in our study showed intratumoral vascularization by color/power Doppler, as compared to the absence of flow in 41,1% of the benign tumors. There were statistically significant differences of the average values of peak systolic velocity, mean velocity, resistance index and systolic-diastolic ratio, but no significant differences for the pulsatility index and minimal diastolic velocity.

Conclusions. The detection of vascularization inside or at the edges of breast tumors is not specific for the diagnosis of malignancy by color or power Doppler. The mean value of peak systolic velocity, mean velocity, systolic-diastolic ratio and resistance index is higher in cancer as compared to benign tumors. We could not determine a borderline value of the Doppler indices that would allow for the differentiation between benign and malignant lesions.

Keywords: ultrasonography, Doppler, arterial impedance indices, tumors, breast.

Aportul ecografiei bidimensionale, Power Doppler și Doppler Color în stabilirea naturii adenopatiilor superficiale cervicale

Anca Butnaru, Sorin M. Dudea, Elisabeta Fazekas

Clinica Radiologică, Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj Napoca

Rezumat

Obiective. Lucrarea studiază aportul ecografiei bidimensionale, Power Doppler (PD) și Doppler Color (CD) în stabilirea naturii adenopatiilor cervicale palpabile de etiologie neprecizată.

Material și metodă. Studiul a fost efectuat pe un număr de 65 de ganglioni cervicali palpabili, aparținând la 21 de pacienți (adulți și copii), cu patologie variată: inflamatorie, infecțioasă și neoplazică. Pentru fiecare ganglion au fost studiate caracteristicile ecografice bidimensionale și aspectul vascularizației intraganglionare în modul PD și DC. Studiul s-a efectuat cu un aparat Medison Sonoace 8800, cu transductor liniar de 7,5 MHz.

Rezultate. Raportat la criteriile ecografice de benignitate și malignitate cunoscute, studiul nostru relevă câteva aspecte particulare: forma ovalară a ganglionilor a fost prezentă în 50% din adenopatiile maligne; cele mai mari dimensiuni transversale s-au constatat la adenopatiile infecțioase; aspectul intens hipoeogen spre transsonic apare și în adenitele acute; gruparea "în ciorchine" apare și în bolile infecțioase; vascularizația ganglionară diferă în adenitele acute, cele hiperplazice reactive și cele maligne și poate prezenta atât aspect hipo- cât și hipervasculat. Definiție rămâne, în toate cazurile, distribuția intraganglionară a vascularizației. Ecografia Power Doppler a fost superioară ecografiei Doppler Color numai în cazurile cu hipovascularizație și în cele cu traiect vascular amputat (maligne).

Concluzii. Ecografia 2D și PD combinate permit aprecierea naturii benigne sau maligne a unei adenopatii palpabile, precum și aspectul acut sau hiperplazic reactiv al unei adenopatii benigne. Investigația reprezintă o metodă de primă intenție în diagnosticul adenopatiilor palpabile, care permite și controlul, în evoluție, al adenopatiilor infecțioase. Rolul primordial al eografiei rămâne în orientarea puncției aspirative cu examen citologic.

Cuvinte cheie: ecografie bidimensională, Power Doppler, adenopatii cervicale

Introducere

Literatura de specialitate menționează criterii bine stabilite privind aspectele ecografice bidimensionale (2D) și Power Doppler (PD) ale adenopatiilor benigne și maligne, dar face precizarea că diagnosticul cert al naturii adenopatiei nu constituie apanajul ecografiei [1]. În

Adresa pentru corespondență: Dr. Anca Butnaru
Clinica Radiologică
UMF "Iuliu Hațieganu"
Str. Clinicii nr. 1-3
3400, Cluj-Napoca

consecință, completarea prin puncție aspirativă urmată de examenul citologic al aspiratului este întotdeauna necesară în cazurile care ridică suspiciunea unui proces malign [1].

Ecografia adenopatiilor superficiale constă, practic, din două secvențe: examinarea în scara gri și apoi, examinarea în modul Power Doppler [2]. Examinarea în modul Doppler Color permite aprecierea modificărilor vasculare pe ambi versanți, arterial și venos. Explorarea vascularizației în modul Power Doppler oferă, în plus față de examinarea în modul Doppler Color, posibilitatea evidențierii vaselor cu fluxuri lente.

Lucrarea își propune să analizeze corespondența între criteriile ecografice de stabilire a naturii adenopatiilor cervicale menționate în literatura de specialitate, precum și utilitatea acestor criterii în stabilirea naturii adenopatiilor cervicale de etiologie neprecizată, pe un lot de pacienți cu adenopatii cervicale de cauze diferite.

Material și metodă

Studiul a cuprins un număr de 65 de ganglioni cervicali palpabili, descoperiți la 21 de pacienți, cu vârste cuprinse între 7 și 70 de ani, 13 de sex masculin și 8 de sex feminin, cu patologie variată: inflamatorie, infecțioasă și malignă. În toate cazurile, diagnosticul a fost confirmat prin date clinice, de laborator și examen biptic (în cele maligne). Enumerarea proceselor patologice și a grupelor ganglionare afectate a fost sistematizată în Tabelul 1.

Tabel 1. Repartitia cazurilor în funcție de patologie și grupele ganglionare afectate

Ganglioni reactivi, sferă ORL:	
amigdalite cronice - 2 cazuri (5 ganglioni)	Submandibular
adenopatie post oreion - 1 caz (1 ganglion)	Jugulodigastric
adenopatie parodontală apicală - 2 cazuri (2 ganglioni)	Laterocervical
tumoră benignă parotidiană - 1 caz (1 ganglion)	Parotidian
Infecție HIV: 7 cazuri (29 ganglioni)	Submandibular Parotidian Laterocervical Intraparotidian Submandibular Laterocervical
Mononucleoză infecțioasă: 3 cazuri (20 ganglioni)	
Metastaze:	
neoplasm laringian - 1 caz (1 ganglion)	Laterocervical
neoplasm al limbii - 1 caz (1 ganglion)	Jugular intern
Limfom: 2 cazuri (3 ganglioni)	Laterocervical
Leucemie limfatică cronica: 1 caz (2 ganglioni)	Laterocervical

Examinarea s-a efectuat în toate cazurile cu aceeași parametri tehniči de evaluare a vascularizației (sensibilitate crescută, viteze de 4-6 cm/s, filtru de frecvențe joase setat la minim) cu un aparat Medison Sonoace 8800, echipat cu un transductor liniar de 7,5 MHz.

În studiu au fost utilizate criteriile ecografice cunoscute privind benignantatea și malignitatea adenopatiilor [1-4] pentru examinarea ecografică în scara gri (Tabel 2) și Power Doppler (Tabel 3).

Gradele de ecogenitate ganglionară (hil ecogen, omogen sau inomogen, corticală hipoeogenă, omogenă sau aproape transsonică) au fost definite prin comparație cu ecogenitatea planurilor musculare adiacente.

Tabel 2. Criterii ecografice 2D de benignitate și malignitate ale adenopatiilor

Criterii US 2D	Benign	Malign
Dimensiune maximă	sub 10 mm	peste 10 mm
Formă	ovalară	rotundă
Raportul diametrul maxim/minim, perpendicular (L/l)	peste 2	sub 2
Hil central ecogen	prezent	absent
Hipoecogenitate periferică	prezentă	hipoecogen, ecogen, omogen, inomogen
Contur	net	variabil
Necroză intranodală	absență abces	posibilă
Calcificări ganglionare	posibile	absente
Așezare "în ciocchine"	absență	prezentă
Edem al părților moi	cu abcedare posibil	
Extensie extranodală	absență	posibilă

Tabel 3. Criterii ecografice DC și PD de benignitate și malignitate ale adenopatiilor

Criterii US DC, PD	Benign	Malign
Prezența vascularizației:		
avascular	posibil	absent
hipovascularizație	absență	posibilă
hipervasculație	adeneite acute	prezentă
normal vascularizat	adeneite cronice	posibil
Distribuția vascularizației:	hilară, pol unic	poli vasculari multipli: - capsulară - periferică - mixtă, centrală și periferică - absență focală - vase dislocate - traect aberant

Rezultate

Rezultatele obținute pentru examinarea bidimensională sunt prezentate în Tabelul 4.

a) dimensiunile: cel mai mare grup ganglionar a aparținut adenopatiilor infecțioase (49 ganglioni), apoi celor reactive (9 ganglioni) și, în ultimul rând, celor maligne (7 ganglioni). Dintre afecțiunile benigne, diametrul transversal cel mai mare l-am întâlnit în mononuclezoza infecțioasă (30 mm) și în infecția HIV (20 mm), iar dintre cele maligne, în limfom (23 mm). Toate adenopatiile maligne au avut dimensiuni peste 10 mm, iar dintre cele benigne, 62% (36 ganglioni) au avut dimensiuni peste 10 mm;

b) formă: formă ovalară, alungită sau reniformă, au avut toate adenopatiile benigne; formă rotundă au prezentat 2 din cele 3 adenopatii limfomatoase, 1 din cele 2 adenopatii leucemice și metastaza ganglionară din neoplasmul limbii

Tabel 4. Rezultatele ecografice 2D ale adenopatiilor investigate

US 2D	Nr. ganglioni	Diam. maxim (mm)	Formă	L/l	Ecostructură	Extensie periferică	Bilateralitate
reactivi	8	15	ovalară	>2	ecogen central hipoecogen periferic	-	+
infecție HIV	29	25	ovalară	>2	ecogen central hipoecogen periferic	-	+
mononucleoză	20	30	ovalară ciorchine	>2	hipoecogen (15) ecogen central (5)	-	+
limfom	2	23	ovalară	>2	hipoecogen	-	+
	1	18	rotundă ciorchine	<2	ecogen central (5)		
leucemie	1	18	rotundă	<2	hipoecogen	-	-
limfatică	1	15	ovalară	>2			
cronică							
neoplasm laringe	1	12	ovalară	>2	hipoecogen	-	-
neoplasm limbă	1	15	rotundă	<2	ecogen, inomogen	-	-
tumoră benignă	1	10	ovalară	>2	ecogen, omogen	-	-
parotidă							

(50% dintre adenopatiile maligne). Celelalte adenopatii maligne au avut formă ovalară;

c) aspectul: atât în mononucleoza infecțioasă, cât și în limfom, am întâlnit gruparea "în ciorchine" a adenopatiilor. Aspectul benign clasic al ecostructurii l-am întâlnit în toate adenopatiile reactive și infecțioase, cu excepția mononucleozei infecțioase (75%, respectiv 15 ganglioni au avut aspect hipoecogen aproape transsonic). Adenopatia reactivă din tumoră benignă de parotidă a prezentat aspect hipoecogen omogen, cu contur discret neregulat. Adenopatiile maligne au fost hipoecogene, cu excepția metastazei din neoplasmul de limbă, care a fost ecogen inomogen;

Nu a fost constatat aspectul de abcedare ganglionară sau cel de extensie extranodală. Focarele de infecție din sfera ORL, bolile infecțioase și limfomul au prezentat afectare bilaterală.

Am comparat aspectele Power Doppler vascular cu cele Doppler Color pentru fiecare caz. Aspectele ecografice DP și DC (tabel 5) ale adenopatiilor reactive unor procese inflamatorii locoregionale, ca și cele din infecția HIV, au prezentat vascularizație de tip hiperplazie reactivă sau au fost avascularare. Adenopatiile din mononucleoza infecțioasă au fost hipervasculizate, dar cu distribuție hilară (pol unic).

Adenopatiile maligne (Tabel 5) au fost hipervasculizate, cu excepția metastazei din neoplasmul limbii (hipovascularizată), iar distribuția vaselor a fost de tip malign în toate cazurile.

Tabel 5. Rezultate ecografice DC și PD ale adenopatiilor investigate

US DC, PD	Nr. ganglioni	Vascularizație	Distribuția vaselor
reactivi	8	normală	hilară, pol unic
infecție HIV	9	absentă normală	hilară, pol unic
mononucleoză	20	hipervascularizare	hilară, pol unic
limfom	3	hipervascularizare	periferic, mixt, poli multipli periferic
leucemie	2	hipervascularizare	periferic
limfatică			
cronică			
neoplasm laringe	1	hipervascularizare	periferic
laringe			
neoplasm limbă	1	hipovascularizare	periferic, absență focală
tumoră benignă	1	absentă	absentă
gl. parotidă			

Discuții

La copii, sistemul ganglionar este mai dezvoltat decât la adulții. De obicei, ganglionii normali nu sunt palpabili, iar ecografic nu se vizualizează decât dacă au diametrul maxim peste 8 mm, deoarece au structura izoecogenă cu planurile musculare [1]. Dimensiunile ganglionare normale sunt, în general, sub 10 mm, dar ele diferă în funcție de localizarea ganglionilor [4,5]. Astfel, pentru grupul submandibular și cervical superior, studiile de tomografie

computerizată consideră ganglionii cu axa scurtă, până la 11 mm, ca fiind normali ca dimensiune. Dimensiuni până la 10 mm în grupul cervical mijlociu, inferior și spinal accesori, respectiv până la 5 mm în grupul supraclavicular, sunt considerate normale [6]. Ecostructura ganglionilor normali poate semăna cu a celor hiperplazici, având hilul ecogen și periferia hipoeogenă [5]. Ecogenitatea hilară este produsă de interfețele sinusoidelor limfatice, perețiilor vasculari, țesutului conjunctiv medular și ale celulelor adipioase hilare [5]. Vascularizația ganglionară devine vizibilă odată cu creșterea în dimensiuni a ganglionului. Aceasta explică și existența ganglionilor vizibili în scară gri, dar fără vascularizație evidențiabilă Doppler Power, datorită fluxului sanguin foarte lent. Aspectul vascular normal și cel hiperplazic reactiv, presupune, la examinarea în modul PD, prezența fluxului în zona hilului, sub forma unor ramuri cu traiect radial situate în zona medulară, care pleacă dintr-un trunchi comun. Lungimea și calibrul ramificațiilor sunt proporționale cu dimensiunea ganglionului și ramificațiile sunt distincte între ele [5]. Aprecierea vascularizației ganglionare necesită examinarea în două incidențe perpendiculare între ele.

Aspectele sistematizate în tabelele 2 și 3 sunt cele mai frecvente, dar există și excepții: adenopatiile maligne pot avea hil ecogen cu periferie hipoeogenă și vascularizație hilară cu pol unic (aspect benign) sau aspect hipoeogen omogen cu vascularizație hilară, pol unic (aspect de adenită acută) sau pot fi hiperecogene omogene sau inomogene, dar cu vascularizație de tip malign. Nu au fost observate aspecte cu hil ecogen și avascular, însă aspectul hipoeogen omogen și avascular a fost menționat [2]. Calcifieri ganglionare sunt menționate de tomografia computerizată ca o raritate, dar posibile, în limfomul Hodgkin post tratament și metastazele ganglionare din cancerul tiroidian, osteosarcoame și adenocarcinoame mucinoase [6].

În studiul de față au fost observate unele aspecte particulare față de criteriile ecografice de malignitate și benignitate menționate în literatură.

Forma ovalară nu exclude un aspect malign. Dimensiunea mult peste 10 mm nu exclude aspecte benigne, mai ales în infecția HIV și mononucleoza infecțioasă, afecțiuni în care agentul viral se localizează în sistemul ganglionar. Ecogenitatea hilară nu corespunde cu centrul ganglionar: poate fi centrală sau marginală, în funcție de planul de secțiune al ganglionului (Fig.1 ab).

Aspectul hipoeogen aproape transsonic și gruparea "în ciorchine" apar atât în mononucleoza infecțioasă, cât și în limfom. Aspectul vascularizației diferă în adenitele acute, care sunt hipervasculizate, față de cele hiperplazice reactive, care sunt normal vascularizate. În observațiile noastre, diferența de vascularizație în adenitele acute din mononucleoza infecțioasă față de vascularizația hilară reactive a constat în faptul că ramificațiile radiale cu punct de plecare din hilul ganglionar sunt de calibru mai mare, astfel încât nu se pot distinge separat la origine decât prin Doppler Color și ajung până în corticala ganglionară, aproape de capsula ganglionară. Adenopatiile maligne pot fi hipo- sau hipervasculizate. La acest lot de pacienți, distribuția vascularizației a fost cea care a orientat diagnosticul. Metoda Power Doppler este superioară modului Doppler Color în cazurile de adenopatie cu hipovascularizație (metastaza ganglionară din neoplasmul limbii) și în cele unde traiectul vascular este amputat (metastaza din neoplasmul de laringe). În cazurile hipervasculizate, metoda Doppler Color a permis identificarea ramurilor vasculare arteriale și venoase la origine și definirea traiectului lor (acolo unde vasele nu mai erau distincte între ele și se sumau într-un bloc comun pe imaginea PD).

În lucrarea de față nu au fost utilizate teste statistice din cauză că numărul de ganglioni luați în studiu nu a fost

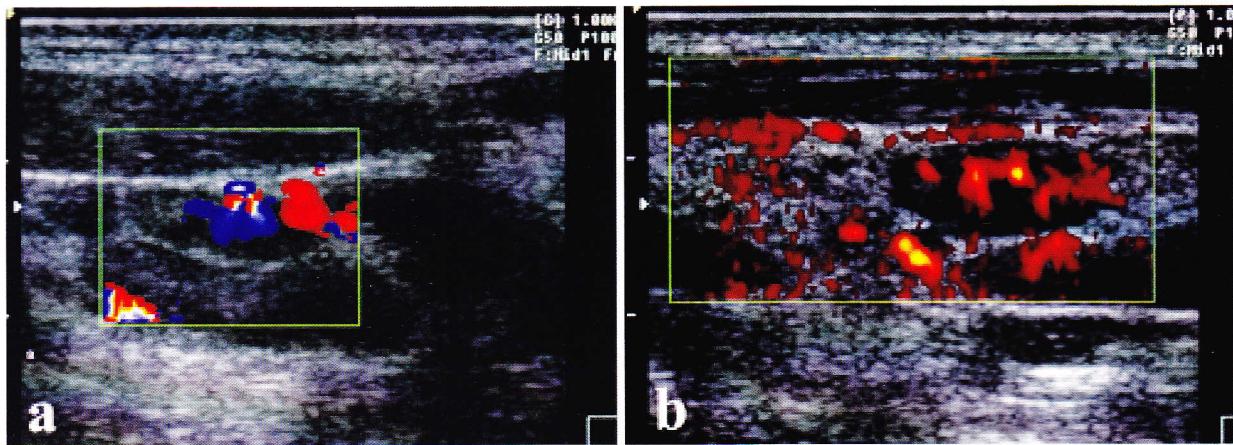


Fig.1. a. imagine DC, adenopatie, secțiune sagitală; b. imagine DP, adenopatie, secțiune frontală.

egal pentru grupele de patologie studiate. Toate cazurile au în comun faptul că, în momentul examinării ecografice, diagnosticul nu era precizat.

Pentru ilustrare sunt prezentate, în continuare, câteva aspecte care au ridicat probleme deosebite de diagnostic.

Cazul 1: copil cunoscut cu infecție HIV, în care grupul ganglionar intra și extraparotidian prezintă aspect hiperplazic, reactiv, al ecogenității și vascularizației, cu dimensiuni mult crescute (diametrul maxim transvers 20 mm) și așezare grupată, în ciorchine (Fig. 2 abc). La examinarea ecografică de urmărire în evoluție la 4 luni, adenopatiile anterior descrise nu au mai putut fi vizualizate, în schimb aspectul ecografic al parotidei a prezentat, bilateral, modificări chistice degenerative. Evoluție asemănătoare au prezentat și alte două cazuri de copii cu infecție HIV, motiv pentru care poate fi formulată supozitia că adenopatiile intraparotidiene de dimensiuni mari reprezintă o modificare care precede instalarea parotiditei HIV. Modificarea reactivă ganglionară a fost interpretată ca fiind determinată de prezența virusului atât intraganglionar, cât și intraparotidian.

Cazul 2: Tânăr de 18 ani, trimis cu diagnosticul de limfom, confirmat prin tomografie computerizată, dar fără examen histopatologic (Fig. 3 abc). Aspectul ecografic bidimensional relevă multiple adenopatii laterocervicale, așezate în ciorchine, cu diametrul maxim transversal de 31 mm, intens hipoeogene. Aspectul 2D este identic cu cel descris în limfoame. Ecografia PD și DC a evidențiat, însă, hipervasculație hilară cu pol unic, aspect sugestiv pentru adenită acută la 7 din cei 10 ganglioni. Pe baza acestui aspect ecografic, a fost sugerat diagnosticul de mononucleoză infecțioasă. Diagnosticul a fost confirmat ulterior prin examen virusologic și biptic, după excizia unui ganglion reprezentativ ca mărime și prin evoluția favorabilă a pacientului. În cele 3 cazuri de mononucleoză infecțioasă studiate ecografic s-a constatat că, în această afecțiune, aspectul ecografic 2D este identic cu cel al limfoamelor. Diagnosticul ecografic al naturii benigne este sugerat de prezența și, mai ales, distribuția vascularizației intraganglionare, aproape identică la nivelul majorității ganglionilor afectați. Aceste adenopatii necesită control ecografic comparativ în evoluție, până la dispariția lor.

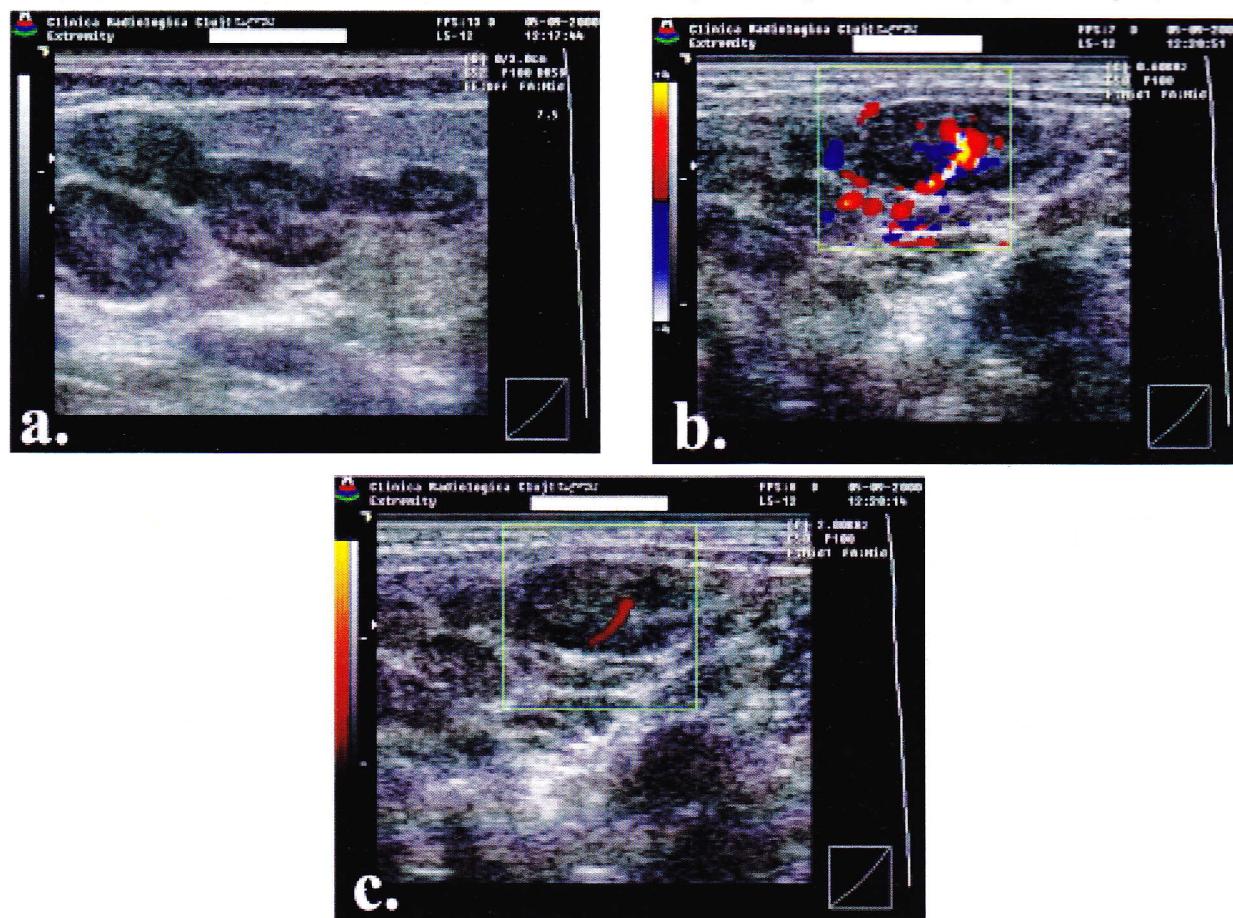
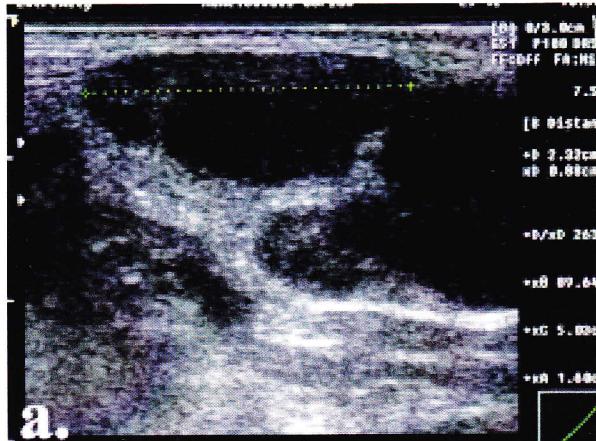
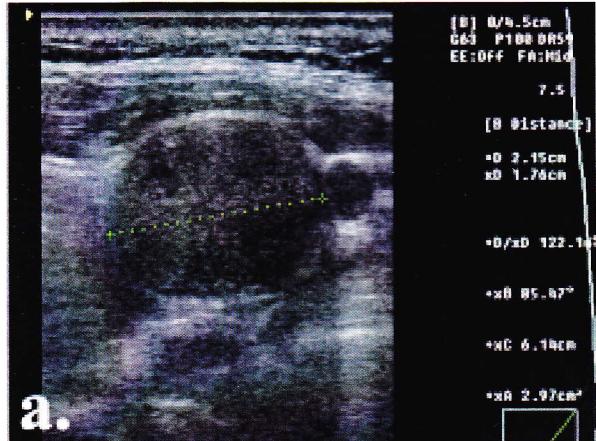


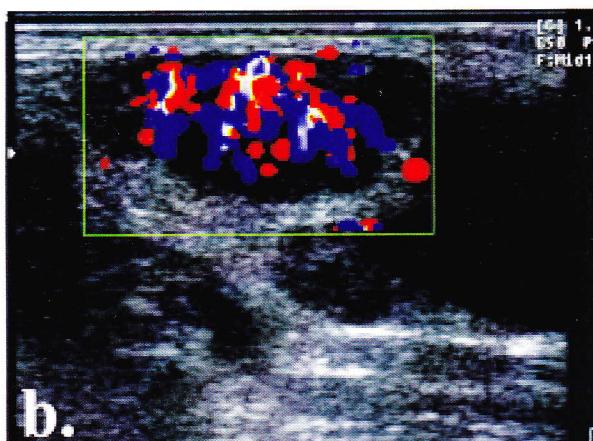
Fig.2. Adenopatie reactivă, secțiuni sagitale. a. imagine 2D; b. imagine DC; c. imagine DP.



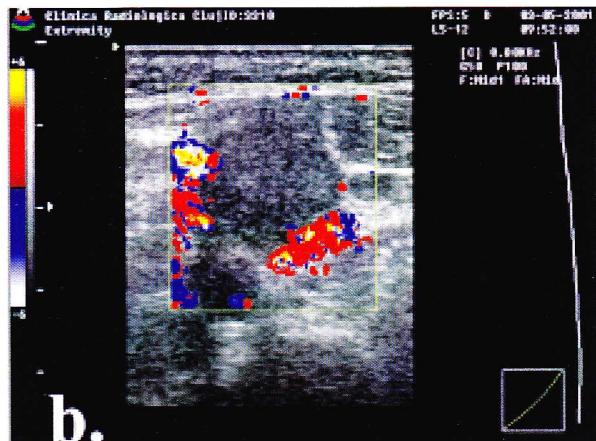
a.



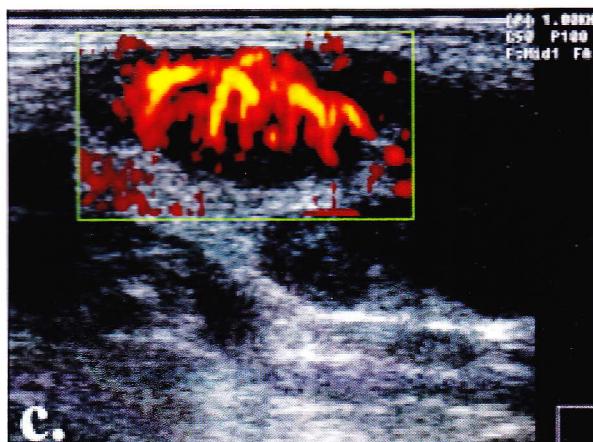
a.



b.



b.



c.



Fig.3. Adenită acută, secțiuni sagitale. a. imagine 2D; b. imagine DC; c. imagine DP.

Cazul 3: pacient cu carcinom al limbii, care prezenta o adenopatie metastatică ganglionară cu aspect particular, la nivelul grupului ganglionar jugular intern superior (Fig. 4 abc).

Fig.4. Adenopatie metastatică, secțiune sagitală. a. imagine 2D; b. imagine DC; c. imagine PD.

Adenopatia este rotundă, cu dimensiune maximă de 13 mm, cu ecogenitate crescută, având aspect aproape parenchimatos, inomogen, și este bine delimitată. La examinarea în modul DC formațiunea apare ca fiind

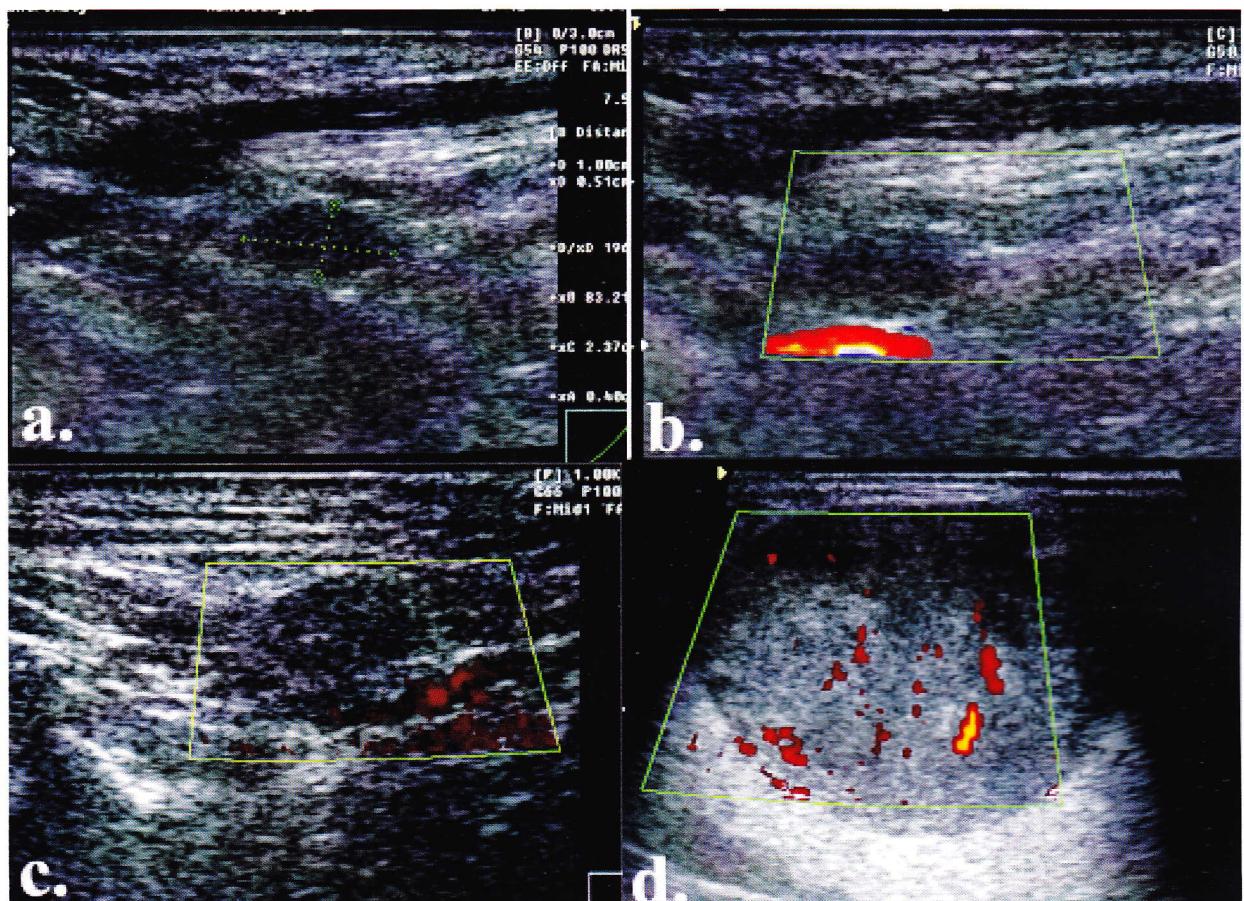


Fig.5. Ganglion normal, secțiune sagitală. a. imagine 2D; b. imagine DC; c. imagine DP; d. imagine PD, tumoră parotidiană.

avasculară, dar examinarea PD evidențiază un aspect vascular focal, fără ramificații, cu traiect aberant de tip neovascularizație.

Cazul 4: pacientă cu tumoră parotidiană de dimensiuni mari, bine delimitată, cu ecostructură inomogenă și hipovascularizată. Aspectul ecografic sugerează un proces tumoral benign incert (Fig 5. abcd). În vecinătatea formațiunii, în grupul ganglionar parotidian s-a evidențiat un singur nodul cu dimensiuni de 10/5 mm, hipoecogen, omogen și nevascularizat. Aspectul adenopatiei se înscrie în grapa nodulilor benigni. Examenul histopatologic al tumorii a fost de adenom pleomorf, iar adenopatia evidențiată a fost considerată normală.

Concluzii

Ecografia bidimensională și Power Doppler sunt complementare și permit aprecierea naturii benigne sau maligne a unei adenopatii. Cele două metode permit și

evaluarea caracterului acut sau cronic, reactiv al unei adenopatii benigne. Datele prezentate pledează pentru oportunitatea folosirii ecografiei bidimensionale combinată cu Power Doppler ca metodă de primă intenție în diagnosticul adenopatiilor superficiale palpabile de etiologie neprecizată. Controlul ecografic în timp al evoluției adenopatiilor infecțioase permite studiul adaptării morfologice a sistemului limfatic la prezența agentului cauzal și a răspunsului la tratamentul instituit. Rolul primordial al ecografiei rămâne, însă, acela de orientare a puncției aspirative.

Bibliografie

- Dudea M S, Badea R. *Ecografie specială*. Cluj Napoca, Tipografia UMF, 1998.
- Ahuja A, Ying M, King AM, Yuen HY. Lymph Node Hilus-Grey-Scale and Power Doppler Sonography of Cervical Nodes. *J Ultrasound Med* 2001; 20: 987-982.

3. Rubatelli L. US and Pathology of Neck Nodes. Ultrasound Med Biol 2000; 26 (Suppl 2): A178.
4. Vogl TJ, Balzer J, Mack M, Steger W. *Radiologische Differentialdiagnostik in der Kopf-Hals-Region*. Stuttgart, Ed. Thieme, 1998, 330-352
5. Ying M, Ahuja A, Brook F, Metreweil C. Power Doppler Sonography of normal Cervical Lymph Nodes. Ultrasound Med Biol 2000; 26 (Suppl 2): A179.
6. Sloane RM, Fisher AJ. *Body CT Differential Diagnosis*. New York, McGraw-Hill, 1999: 3-11.

The Role of Grey Scale, Doppler Power, and Doppler Color Ultrasonography, for the Evaluation of the Nature of Cervical Lymph Nodes

Abstract

Objectives. The study was undertaken to investigate the role of grey scale, Power Doppler and Doppler Color Ultrasonography, for the evaluation of the nature of palpable neck nodes with uncertain etiology.

Patients and methods. Ultrasound examination of the neck was performed on 21 subjects (children and adults), with various neck pathologies (inflammation, infection, malignity) and palpable lymph nodes, and 65 lymph nodes were detected. For each lymph node, we investigated the 2D ultrasound features and the PD and DC ultrasound vascular pattern, using a Medison Sonoace 8800 equipment with 7,5 MHz transducer.

Results. By comparing the results obtained with the literature data regarding the 2D and PD ultrasound criteria for benignity and malignity, some particular aspects were revealed: the elongated shape is present in 50% of malignant lymph nodes; the greatest transversal sizes were found in infections involving the lymph node system; the extreme hypoechoic aspect is also present in acute inflammatory lymph nodes; groups associated lymph nodes are present in infections involving the lymph node system; the vascular pattern is different in reactive, acute inflammatory and malignant lymph nodes: it may be hypo- or hypervasculare, but the vascular distribution is the most important feature for diagnosis; PD ultrasound was more reliable than DC ultrasound in cases with low vascularity and absence of blood flow.

Conclusion. 2D and PD combined enable us to distinguish between benign and malignant palpable lymph nodes, and between acute inflammatory and reactive lymph nodes; therefore it is a first choice method in the diagnosis of palpable lymph node with uncertain etiology, and in the follow-up ultrasound for the infected lymph nodes. The role of 2D and PD ultrasound remains crucial in guiding the fine needle aspiration cytology.

Key words: 2D ultrasonography, PD ultrasonography, cervical lymph nodes

Redactarea unei lucrări științifice (comunicarea orală - diapozitivele și posterele)

Andrei Achimaș Cadariu

Centrul pentru Metodologia Cercetării Științifice Medicale
Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațegianu" Cluj Napoca, România

Rezumat

Capacitatea de prezentare orală a unei lucrări are o mare însemnatate asupra carierei științifice. Din fericire, practic oricine poate învăța modul în care informația poate fi comunicată eficient unui auditoriu. Regula de bază este de a anticipa așteptările publicului privind forma, conținutul și stilul prezentării. Diapozitivele servesc prezentatorului pentru a-i reaminti despre ce urmează să vorbească, iar publicului, ca jalon în timpul comunicării orale. Diapozitivele trebuie să fie lizibile din ori ce punct al sălii în care se face prezentarea. Prezentarea unui poster implică realizarea unui rezumat într-un format specific al unei lucrări științifice, afișarea lui pe un panou și discutarea conținutului cu vizitatorii.

Cuvine cheie: redactare științifică, comunicare orală, diapozitive, postere

Principii generale

Planul comunicărilor orale, al căror scop este de a transmite o lucrare științifică clinică sau experimentală, răspunde acelorași principii care guvernează lucrările scrise. Timpul oferit oratorului este, însă, limitat, de la 5 la 10 minute, de aceea este nevoie de o bună împărțire a sa. Oricare ar fi conținutul mesajului științific, pentru a reuși este nevoie de un bun antrenament, comparabil cu al unui actor care își repetă rolul.

Capacitatea de prezentare orală a unei lucrări are o mare însemnatate asupra carierei științifice. Cercetătorii buni prezentatori sunt considerați, în general, mai buni profesioniști, iar lucrările lor par mai interesante. Problema de bază pentru a alege un anumit mod de prezentare (mai sobru sau mai degajat) este cunoașterea auditoriului, anticiparea așteptărilor sale referitoare atât la conținut, cât și la formă sau durată. Într-un sir lung de prezentări (20

până la 30 într-o sesiune științifică), ascultătorului trebuie să i se ofere ceva specific (ceva interesant din istoricul problemei dezbatute, o anecdotă de pe parcursul cercetării, o greșeală amuzantă), care să-i reamintească de lucrarea prezentată.

Ordinea prezentării orale este aceeași cu a lucrării publicate. Se începe cu o imagine (diapozitiv sau transparent) de titlu cuprinzând denumirea lucrării, lista autorilor și apartenența acestora. În timpul proiectării acestei imagini, se anunță pe scurt subiectul prezentării pentru a capta atenția participanților.

Următoarea imagine, introducerea, trebuie să explice de ce s-a întreprins studiul. Ea trebuie să fie adaptată cunoștințelor ascultătorilor. Această imagine trebuie să cuprindă cât mai puține amănunte. Ele pot fi furnizate oral în timpul prezentării imaginii. Dacă este relevant, o a doua imagine pentru același subcapitol poate fi citită un anumit studiu. O comunicare asupra unui subiect specializat în fața unui public nespecializat trebuie să înceapă prin repetarea noțiunilor elementare, înaintea expunerii aspectului mai specific al problemei abordate. Dimpotrivă, în fața unui public specializat, introducerea trebuie să fie scurtă.

Materialul și metoda prezintă în câteva imagini esența despre ceea ce s-a utilizat în studiu. Informația vizuală (de

pe imagine) și cea verbală trebuie să fie complementare (nu se va căuta conținutul imaginilor, ci acestea trebuie să fie complementare prezentării orale (amănunte de o anumită semnificație – de exemplu, instituția în care s-a efectuat studiul sau sublinieri ale celor prezentate oral – de exemplu, numărul de subiecți, vîrstă lor medie etc. – pot să apară doar pe imagine, scurtând astfel timpul de prezentare). Dacă un ascultător dorește o precizare asupra materialului studiat, sau metodei utilizate, va putea cere amănunte în timpul discuțiilor care urmează după comunicare (bineînțeles că nu trebuie să se cadă într-un exces invers).

Exponerea rezultatelor este partea cea mai importantă a comunicării orale. Cele câteva minute consacrate rezultatelor trebuie să cuprindă rezultatele și nimic altceva. Pentru această parte din comunicare este indispensabilă utilizarea diapozitivelor sau a transparentelor. Rezultatele trebuie să transmită auditoriului, în termeni cât mai simpli, ceea ce s-a obținut în decursul studiului. și la această secțiune imaginea trebuie să fie complementară informației verbale (de exemplu, dacă diapozitivul prezintă rezultatele în cifre absolute, atunci oral se vor prezenta procentele și invers sau dacă imaginea prezintă intervalul de încredere, atunci verbal se prezintă valoarea lui p). Dacă datele studiului s-au modificat substanțial de la depunerea rezumatului, atunci trebuie explicat în ce mod s-a produs aceasta și de ce. O greșală într-o comunicare orală este de a încerca să se comunice toate rezultatele observate; atenția ascultătorilor este limitată, mai ales la congrese, unde comunicările se succed într-un ritm rapid. Trebuie să se prezinte rezultatele cele mai pertinente prin noutatea lor sau pentru deducțiile care pot fi realizate. Este necesar, în acest context, o alegere judicioasă a priorităților.

Discuțiile prezentării orale trebuie să sublinieze în primul rând că autorii sunt conștienți de limitele studiului prezentat și să explice care sunt principalele cauze ale acestor limite.

Concluziile prezentării orale nu trebuie să fie un simplu rezumat al rezultatelor; ele trebuie să explice auditoriului rezultatele studiului. Acestea se vor prezenta pe una, maximum două imagini, subliniind importanța rezultatelor. Comentariile trebuie să se limiteze la 2 sau 3 puncte, care arată ce aduce nou lucrarea sau ce ipoteze sugerează. Comentariile se pot confunda cu concluziile. Nu trebuie să creștem numărul concluziilor; ascultătorii rețin o singură concluzie. La sfârșitul prezentării orale, nu se părăsește un auditoriu neavizat, ci se anunță sfârșitul prezentării, de obicei mulțumind pentru atenție, eventual proiectând în paralel o imagine relaxantă, agreabilă, nu obligatoriu legată de subiectul prezentării.

Prezentarea trebuie bine pregătită pentru a nu plăcăsi (prin durată sau monotonie) sau agașa (prin dezorganizare

sau grabă). A trece fără explicații peste anumite imagini însoțitoare ale prezentării orale (considerate neimportante) înseamnă a pierde atenția și considerația auditoriului (care va considera la fel de puțin importantă întreaga prezentare).

A citi textul integral de pe diapozitive înseamnă a face ceea ce ar trebui să facă auditoriul însuși. De aceea, diapozitivul trebuie să aibă doar idei sau noțiuni, iar prezentatorul va formula fraze complete și închegate; acestea pot fi pregătite în prealabil în scris și învățate pe de rost, dacă prezentatorul nu dispune de suficientă experiență sau spontaneitate în prezentarea liberă.

Prezentarea trebuie repetată și exersată chiar și de un prezentator cu experiență. Aceasta nu numai pentru a-i asigura cursivitatea necesară, dar și pentru a-i contura mai bine conținutul; astfel, se verifică dacă a fost inclus în prezentare tot ceea ce e important, dacă ordinea ideilor este clară și corespunzătoare, dacă nu trebuie ceva eliminat, dacă se încadrează în timpul propus, dacă imaginile sunt suficiente de ilustrative și lizibile.

Prezentarea poate fi ajutată de un pointer. Acesta nu trebuie utilizat pentru toate imaginile și nu trebuie să urmărească textul rând de rând, cuvânt de cuvânt; trebuie să marcheze doar anumite zone sau puncte esențiale ale imaginii, care poate nu „sar în ochii” auditoriului.

Utilizarea corectă a materialelor ilustrative

Datorită faptului că timpul unei prezentări orale este limitat și controlat, este necesar ca prezentatorii să-și expună ideile și rezultatele sub formă de figuri și/sau tabele, cu ajutorul diapozitivelor/transparentelor. Această metodă de prezentare are avantajul de a-l obliga pe orator să-și formuleze concis întrebările puse în introducere și să-și elaboreze concluzii clare. Textul scris și proiectat ajută oratorul mai puțin antrenat în expunere. De asemenea, el favorizează memorarea lui de către auditoriu. Diapozitivele/transparentele nu sunt de neînlocuit, decât pentru a expune ceea ce nu poate fi expus altfel: examene histologice, radiografii, curbe, histograme sau ceea ce ar fi arid sau greoi de a fi ascultat fără suport vizual (de exemplu: tabele de cifre).

În concluzie, folosirea diapozitivelor/transparentelor se poate limita la ceea ce nu poate fi spus: uneori, „Material și metodă” și, mai ales, „Rezultate”. În schimb, „Introducerea” subiectului și „Comentariile” sau „Discuțiile” pot să nu fie expuse pe diapozitiv.

Diapozitivele

Într-o comunicare de aproximativ 10 minute este bine să nu se prezinte mai mult de 7-8 diapozitive. Idealul este pregătirea a câte un diapozitiv pentru fiecare minut de

prezentare orală, fără a socoti imaginea de titlu. Se pot prezenta și mai puține, 3-4, dacă acest lucru este suficient redatării ideilor și rezultatelor observate.

Într-o comunicare orală, alegerea între diferențele tipuri de prezentare a rezultatelor, sub formă de figuri sau tabele, trebuie să țină cont de obiective. În general, prezentarea de cifre este plăcătoare pentru auditoriu, de aceea este de preferat prezentarea lor sub formă de figuri, curbe, histograme, mai bine decât tabele. Un alt principiu este de a nu lăsa un diapozitiv proiectat în timp ce se vorbește despre altceva. Auditoriul privește diapozitivul și nu va fi atent la ceea ce se vorbește.

Dacă din cuprinsul unui tabel se dorește a se prezenta numai o anumită parte (de exemplu: rândul al treilea al unui tabel cifric), se va reduce diapozitivul la acel rând și nu se va proiecta tot tabelul. Dacă figura este o curbă, trebuie să se citească titlul, eventual subtitlul, să se indice ce reprezintă axa absciselor, apoi ordonata, chiar dacă acestea ar părea evidente și apoi să se descrie toate curbele care sunt reprezentate.

În cursul prezentării unui diapozitiv este bine să nu se vorbească foarte repede. Trebuie calculat aproximativ un minut de prezentare pentru un diapozitiv, pentru a putea fi înțeleasă expunerea. Aceste principii au drept scop evitarea instalării progresive a neatenției ascultătorilor pe parcursul expunerii.

Cu ce trebuie început pentru a face o comunicare orală: cu scrierea textului sau cu elaborarea diapozitivelor? S-a căzut de acord că este mult mai util de a concepe mai întâi diapozitivele, apoi să se formuleze și să repete ceea ce se dorește a se exprima. În acest mod, prezentarea inițială poate fi refăcută sau modificată în repetate rânduri. Odată terminate aceste exerciții, se poate trece la elaborarea finală a diapozitivelor.

Realizarea practică a diapozitivelor

Diapozitivele trebuie să fie realizate ținând cont de principiile care au fost evocate la întocmirea figurilor și tabelelor. Fără îndoială, ele au câteva particularități, care sunt legate de rolul lor specific. Nu este voie să se construiască un diapozitiv prin fotografarea unui tabel sau a unei histograme care au fost elaborate pentru un articol scris. Dacă pentru realizarea diapozitivelor se utilizează un procesor de text urmând ca imaginea realizată să se fotografizeze, atunci imaginea creată trebuie să fie de 13/8 cm. Dacă pentru a produce imaginile se utilizează un software specializat, formatul imaginii este prestabilit din start.

E indicat a nu se concepe diapozitive verticale, întrucât marea parte a ecranelor sunt cu axul mare orizontal. Diapozitivul trebuie să aibă un titlu, dacă se poate într-o singură linie, subliniat, îngroșat sau de altă culoare: titlurile

nu trebuie numerotate (de exemplu „Metodă 1” apoi „Metodă 2”). Acest titlu lămuște auditoriul asupra subiectului diapozitivului. Este bine ca titlul și eventual subtitlul, să fie separate printr-o linie orizontală de restul diapozitivului. Trebuie evitate imaginile de tranziție care cuprind un singur cuvânt (de exemplu, „REZULTATE”) sau propoziții de tranziție, în prezentarea orală (de exemplu, „Acum voi trece la prezentarea rezultatelor”). Pe o imagine reprezentând un tabel sau o curbă, este mult mai clar pentru auditoriu de a plasa legenda în partea superioară a diapozitivului. Diapozitivele trebuie să fie înțelese prin ele însăși, iar explicațiile date de orator trebuie considerate numai ca un ajutor. Pentru această rațiune, trebuie evitate prescurtările. În aceeași ordine de idei, trebuie evitat de a face referire la grupe de bolnavi sau de animale într-un studiu experimental, prin litere: grupa A, B..., sau cifre: grupa 1, 2... Este dificil ca pe diapozitivul următor să se știe despre ce grupă este vorba. Este bine ca aceste grupe să aibă nume (de exemplu: grupul cu hipertensiune arterială...).

Expresiile „elegante” trebuie evitate în expunerea orală. Dacă pe diapozitiv este scris „supraviețuitorii”, nu vom vorbi despre „bolnavi nedecedați”.

Un diapozitiv trebuie să fie lizibil. Cele mai ilustrative diapozitive sunt cu litere negre pe fond alb sau cu litere albe pe fond negru; ele sunt, de altfel, și cele mai economicoase, indiferent dacă se folosește tehnica fotografică sau tehnica de calcul pentru realizarea lor. De asemenea, ele sunt cele mai vizibile, dacă obscuritatea sălii nu este suficientă.

Software-urile specifice de prezentare cum ar fi PowerPoint-ul, permit realizarea cu mare ușurință a diapozitivelor color. Dacă se utilizează mai multe culori pentru litere sau imagini (de exemplu, grafice), toate trebuie să contrasteze cu fondul și între ele. În general, rareori își găsește justificarea utilizarea a mai mult de 5 culori. Liniile colorate trebuie să aibă o grosime suficientă (cel puțin două puncte) pentru a putea fi distinse între ele. Este bine de utilizat aceeași schemă generală și aceeași semnificație a culorilor pe fiecare diapozitiv, pentru a nu solicita un nou efort de adaptare a auditoriului pentru fiecare dintre acestea (de exemplu, pe grafice linia albastră pentru un grup de studiu și linia roșie pentru celălalt grup). Rolul diapozitivului este, în aceeași măsură, să reamintească prezentatorului despre ce anume are de vorbit, dar, în același timp, de a oferi auditoriului un jalon asupra subiectului despre care se vorbește (diapozitivul trebuie să poată fi citit și din fundul sălii, el nu aparține „numai” prezentatorului!). De aceea, pe diapozitiv nu trebuie scrisă o frază, dacă e de ajuns o propoziție și nu trebuie scrisă o propoziție, dacă sunt de ajuns unul sau două cuvinte

simple. Pe un diapozitiv nu se vor înscrie mai mult de 7 linii de text; e ideal a încadra fiecare idee într-o singură linie. Tabelele nu trebuie să depășească 3 - 4 coloane și 5 - 7 rânduri (dacă se poate, produsul rândurilor și al coloanelor să nu depășească 15).

Diapozitivele trebuie verificate înainte prezentării, prin proiectarea lor pe un ecran. După efectuarea verificării, trebuie marcate și numerotate printr-o rondelă colorată în marginea de jos și stânga, în poziția de citire cu ochiul liber. Astfel însemnat, se încarcă în caroul de proiecție. Aceste activități sunt evitabile prin conceperea diapozitivelor într-un soft special (cum este Power Point al programului Microsoft Office) și proiectarea directă prin legarea sistemului de calcul de un videoproiector.

Posterele

Comunicarea afișată sau posterul, este o formă de prezentare din ce în ce mai utilizată în cadrul sesiunilor științifice care are unele avantaje certe, dar și unele limite.

Avantaje	Contradicții și inconveniente
Posibilitatea contactului personal cu "vizitatorul interesat"	Vizitatorul nu este așezat confortabil
Posibilitatea unor discuții prelungite ale rezultatelor cu alții cercetători	Spațiul este limitat
Modalitate excelentă de comunicare vizuală, punând în valoare observațiile	Pregătirea este mai îndelungată și mai laborioasă decât pentru diapozitiv.
Poate fi privit fără prezența prezentatorului	Publicul nu este "captiv", deci trebuie atras

Alegerea între poster și comunicarea orală depinde de decizia comitetului științific care selecționează comunicările propuse pentru prezentare de către autori.

Cheia succesului unei prezentări sub formă de poster rezidă în pregătirea lui. Aceasta ia timp, obiectivul esențial fiind cel de a selecționa un număr foarte limitat de informații pertinente. Gândul clarității trebuie să fie prioritar. Trebuie evitată orice tentativă de prezentare exhaustivă a rezultatelor. Posterul este făcut pentru a fi "vizitat" și discutat. Prezentarea unui poster implică realizarea unui rezumat într-un format specific al studiului, expunerea sa pe un panou, înseamnă și sta în preajma posterului timp de câteva ore (atâtă cât durează sesiunea) și a discuta despre conținut cu cei interesați. A sta câteva ore lângă o ilustrare de slabă calitate a studiului nu e prea amuzant. De aceea, realizarea unui poster necesită cunoștințe teoretice și practice pentru a ca acesta să constituie o reușită.

Dacă, la o manifestare științifică, un rezumat a fost acceptat pentru prezentare sub formă de poster, organizatorii vor înștiința autorul asupra timpului și duratei

de expunere, asupra perioadei în care autorul trebuie să fie în apropiere pentru a da lămuriri, cât și despre posibila sesiune în plen, în care un moderator sau autorii au posibilitatea de a prezenta pe scurt posterele. Indicațiile organizatorilor vor cuprinde, de asemenea, mărimea și formatul posterului, uneori chiar și detalii asupra tipului și mărimii caracterelor sau modului de alcătuire.

Principii pentru confectionarea unui poster

Titlul posterului trebuie compus cu litere mari (aproximativ 2,5 cm), trebuie să fie informativ, dar suficient de concis pentru a nu descuraja vizitatorul. Numele autorilor și instituția căreia îi aparțin trebuie indicată sub titlu, într-o bandă, pe totă lățimea posterului. Literele vor fi cu ceva mai mici decât titlul (în nici un caz mai mari!).

Conținutul științific al posterului trebuie să cuprindă mai multe panouri, corespunzătoare diferitelor părți ale rezumatului: Introducere, Material și metodă, Rezultate, Concluzii. Posterul poate fi realizat tehnic ca un singur panou, unitar (elegant, dar scump, greu de corectat dacă s-au strecurat erori și greu de transportat) sau din multiple panouri (ușor de transportat și manipulat, ușor de corectat sau de adăugat date, dar mai laborios de montat pe panoul de expunere). Dacă posterul este alcătuit din mai multe panouri, acestea trebuie numerotate sau ordinea citirii lor se marchează prin săgeți, pentru a ghida vizitatorul în parcursul materialului prezentat. Nu este indicat ca un poster să fie alcătuit din mai mult de 10 panouri. Niciodată nu se va ocupa un panou cu rezumatul lucrării (care este un text dens și greu de citit). E bine ca fiecare panou să aibă un scurt subtitlu propriu. Dacă posterul este alcătuit din mai multe rânduri de panouri, e important ca în primul rând să fie poziționate cele cu pondere mai mare pentru ilustrarea sau înțelegerea lucrării (premize, principalele rezultate și concluziile), în rândul 2 sau 3 putând să rămână material, metodă, discuții, limite etc. Caracterele (fonturile) inscripționate pe panouri vor fi de cel puțin 18 puncte, iar porțiunile importante ale textului se vor îngroși, se vor sublinia sau se vor utiliza caractere înclinate (italice).

Panoul introductiv (premizele lucrării) trebuie să cuprindă câteva fraze scurte și clare (sau chiar întrebări) care să-l lămurească pe cititor de ce s-a întreprins studiul. De obicei, această secțiune nu trebuie să depășească un panou. Următoarele 2 - 4 panouri, destinate secțiunii de material și metodă, vor trebui să cuprindă informații despre construcția studiului, subiect, date utilizate, metode de măsurare și analiza datelor, insistând asupra metodelor originale sau mai rar utilizate.

Un număr de 3 - 5 panouri pot fi utilizate pentru ilustrarea rezultatelor. Chiar dacă pentru ilustrarea rezultatelor se utilizează tabele sau figuri, e important să se explice conținutul panoului în titlul acestuia.

Limitele studiului (număr redus de cazuri, date lipsă, construcție nu în totalitate adecvată, posibile erori sistematice, măsuri insuficient de precise) se expun, în general, pe un panou aparte.

Panoul concluziilor nu trebuie să repete rezultatele, ci să le explice. El poate să cuprindă, de asemenea, direcțiile principale de urmat pentru continuarea cercetărilor sau pentru alte studii derivate.

Eroarea cea mai frecventă la construirea unui poster este în a introduce prea mult text, ceea ce este obositor pentru vizitator. Textul trebuie să fie alcătuit din propoziții și fraze coerente doar la prezentarea premiselor lucrării și a concluziilor; materialul, metoda și rezultatele se pot expune utilizând enunțuri scurte sau chiar prescurtate, cu ajutorul numerotării sau liniușelor.

Textul posterului, cât și ilustrațiile, trebuie să fie lizibile de la cel puțin un metru distanță față de afișier. Se pot utiliza majuscule pentru capetele de capitulo, dar trebuie evitat un text în majuscule sau amestecul de caractere.

Figurile au un rol capital și reprezintă un element atractiv al posterului. Ele pot fi utilizate pentru descrierea protocolului experimental și, mai ales, pentru ilustrarea celor mai importante rezultate. Figurile pot fi numerotate și inserate în text la fel ca într-un articol, dar unii autori preferă plasarea unui titlu scurt deasupra figurii. Utilizarea culorii ameliorează estetica și face ilustrația mai atraktivă.

Asamblarea posterului se poate face la locul rezervat de organizatori, respectând orarul de afișare, prin fixarea pe panou sau prinderea cu bandă adezivă.

La prezentarea unui poster, autorul are funcția de găzădă. Salută musafirul care tocmai sosește, apoi, după ce-i citește numele și apartenența de pe ecuson, se prezintă personal și-și prezintă „prietenul” (adică posterul expus) prin fraze de genul: „îmi permiteți să vă prezint principalele mele rezultate?” sau „principala idee pe care aş dori să o subliniez...”. Dacă într-o perioadă de timp nu sunt vizitatori, e bine să fie contactați prezentatorii din vecinătate sau alți prezentatori cu aceeași arie de preocupări, în vederea stabilirii unor parteneriate.

Referințe bibliografice

1. Booth V. Communicating in science: writing a scientific paper and speaking at scientific meetings. Cambridge, Cambridge University Press 1993: 274.
2. Goodman NW, Edwards MB. Medical Writing – a prescription for clarity. Cambridge, Cambridge University Press 1997: 223.
3. Kirkman J. Good style: writing for science and technology. London, Spoon 1992: 196.
4. Oxman AD, Guyatt GH. The science of reviewing research. Ann NY Acad Sci 1993; 703: 125-133.
5. Murell G, Huang C, Ellis H. Research in medicine. Cambridge, Cambridge University Press 1999: 121.
6. Bordage G. Considerations on preparing a paper for publication. Teach Learn Med 1998; 1: 47-52.

Writing a Scientific Paper (Oral Presentation - Slides and Posters)

Abstract

The ability to present information orally will have a major impact on the scientific career. Fortunately, almost anyone can learn how to effectively communicate information to an audience. The most important rule is to anticipate its expectations in terms of the format of the talk, its substance and its style. Slides serve as a reminder to the speaker on what to speak about next, and they also provide the audience with something additional while listening to the presenter. Slides must be readable from the back of the room. Presenting a poster involves specific preparation of a summary of the piece of scientific work, posting it on a bulletin board and discussing it with viewers.

Key words: scientific writing, oral presentation, slide, poster

Ulcer gastric atipic profund la o Tânără în vîrstă de 18 ani

Petru Adrian Mircea, Simona Vălean, Adrian Cătinean, Romeo Chira

Clinica Medicală I, UMF "Iuliu Hatieganu" Cluj-Napoca

Rezumat

Se prezintă observația clinică a unei paciente în vîrstă de 18 ani, cu diagnosticul de ulcer gastric atipic, profund și hemoragic, cu anemie secundară. Ultrasonografia abdominală standard și hidrosonografia gastrică au contribuit atât la diagnosticul pozitiv al bolii, cât și la caracterizarea morfologică a leziunii parietale gastrice și a evoluției sale spre vindecare completă.

Cuvinte cheie: ultrasonografie, ulcer gastric

Introducere

Ultrasonografia (US) bidimensională standard în scară gri reprezintă o metodă excelentă de explorare a abdomenului, indispensabilă pentru descifrarea substratului durerii cu această localizare. Se cunoaște, însă, că valoarea metodei este inegală, nivelul de performanță al US fiind direct legat de organul sau/și domeniul de patologie explorat. Astfel, chiar și atunci când se află nemijlocit la originea sindromului duros abdominal, stomacul poate să nu prezinte modificări ecografice semnificative. Pe de altă parte, însă, datorită faptului că US abdominală este prima examinare efectuată în multe situații clinice concrete, sesizarea unor modificări ecografice subtile poate constitui cheia diagnosticului sau punctul de plecare pentru indicarea altor investigații. Cazul pe care îl prezentăm este reprezentativ, credem, atât pentru punerea în valoare a aportului diagnostic al US în patologia gastrică comună, în particular pentru ulcerul gastric, cât și pentru monitorizarea vindecării leziunii sub tratament.

Prezentarea observației clinice

Pacienta C.M., în vîrstă de 18 ani, cu antecedente de ulcer duodenal, s-a prezentat în clinică cu simptomatologia caracteristică a unui sindrom gastric hipersten. Tabloul clinic era dominat de dureri epigastrice cu accentuare postalimentară precoce, apărute cu câteva săptămâni înaintea consultului și care, pe acest parcurs, s-au accentuat progresiv. În zilele care au precedat prezentarea în clinică s-au asociat grețuri și vârsături alimentare și au fost consemnate câteva scaune de consistență scăzută, închise la culoare, lucioase și subfebrilități. În plus, pacienta a remarcat faptul că slăbește din greutate (în condițiile în care s-a alimentat mai puțin, de teama durerii) și că a devenit din ce în ce mai astenică și fatigabilă. Este de notat că pacienta nu fumează și că nu s-a aflat, în ultimele luni, sub nici un fel de tratament medicamentos cu potențial agresiv gastric.

Examenul obiectiv la prezentare a fost dominat de paloarea cutaneo-mucoasă și de exacerbarea durerii epigastrice la palparea profundă, în rest, constatărilile fizice fiind în limite normale.

În interpretarea clinică au fost incluse mai multe posibilități, în particular cea a unei recidive de ulcer duodenal, a unui ulcer gastric sau a unei gastrite acute, cu probabilă hemoragie digestivă superioară exteriorizată prin

Adresa pentru corespondență: Prof. dr. Petru Adrian Mircea
Clinica Medicală I
Str. Clinicii nr. 3-5
3400, Cluj-Napoca
E-mail: pmircea@umfncluj.ro



Fig. 1. a) Ingroșare marcată a peretelui gastric («cancer-like») în regiunea antrală, cu zonă focală ecogenă constantă (ulcerație ?);

melenă și anemie secundară. În consecință, explorările efectuate în urgență au urmărit confirmarea sângerării digestive și a anemiei, concomitent cu precizarea sursei eventualei hemoragii și a substratului durerii epigastrice. Imediat după efectuarea examenului clinic și a recoltărilor de probe biologice, în “așteptarea” endoscopiei digestive superioare - care avea indicația majoră în contextul clinic descris, s-a efectuat o ecografie abdominală.

Ultrasonografia abdominală. Morfologie ecografică normală a ficatului, colecistului, pancreasului, a vaselor din teritoriul mezenteric și a rinichilor. Splina este omogenă, cu dimensiuni la limita superioară a normalului în axul lung (12,5 cm) și diametru transvers normal. Mică splină accesorie, medial de polul inferior al splinei. În secțiuni efectuate în epigastru, la nivelul antrului gastric, se

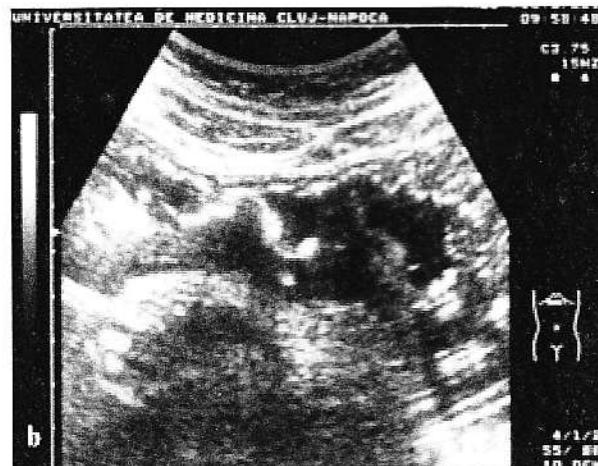


Fig. 1. b) Ulcerație profundă «încastrată» în zona de îngroșare parietală pseudotumorală.

constată îngroșarea pe o arie întinsă a peretelui gastric posterior, care atinge, pe unele secțiuni, 16-17 mm. În zona cu modificări maxime, peretele gastric este hipoecogen, aspectul laminar caracteristic fiind absent. În aceeași regiune, în “masa” parietală se constată un ecou semilunar intens, constant, ceea ce sugerează posibilitatea unei ulcerații profunde (Fig. 1 a). În condițiile existenței unei mici cantități de secreție gastrică à jeun, în unele momente se surprinde imaginea unei ulcerații cu profunzimea de aproximativ 15 mm, cu dimensiuni mari, “îngropată” în masa protruzivă dată de îngroșarea marcată a peretelui gastric (Fig. 1 b). Mică adenopatie subhepatică, de 10-15 mm, ovoidă. Hidrosonografia gastrică realizată prin ingerarea de către pacientă a 500 ml apă permite evidențierea mai clară atât a îngroșării parietale, cât și a ulcerației (Fig. 2 a, b).



Fig. 2. Hidrosonografie gastrică. a) Ingroșare marcată, segmentară, a peretelui posterior al antrului gastric; b) Vizualizare clară a ulcerului gastric cu crater profund, coafat de material necrotic, ecogen.



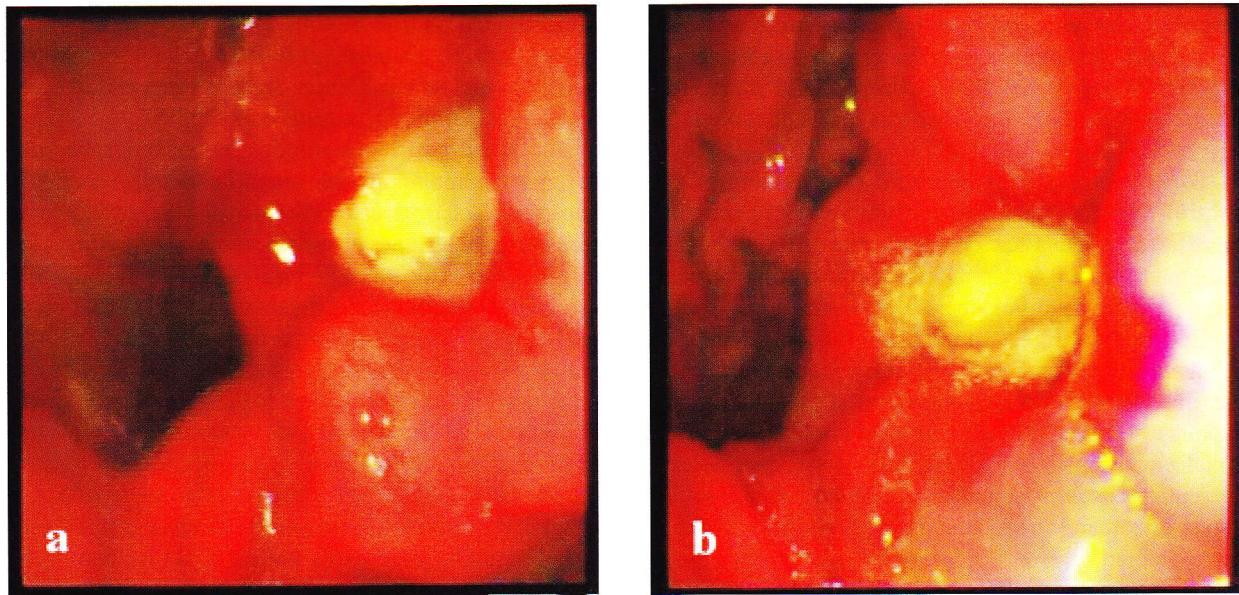


Fig. 3 a, b. Gastroscopie. Ulcer gastric gigant, profund. Edem periulceros marcat.

Endoscopia digestivă superioară. Esofag liber. Stomac - corp gastric liber. Ulcerație gastrică profundă, cu diametrul de 2 - 2,5 cm, cu margini elevate și edem relativ dur, localizată la nivelul unghiului gastric, pe mica curbură, spre fața posterioară (Fig. 3 ab). Edem marcat în antru. Bulb duodenal cu modificări sugestive de ulcer duodenal în antecedente - edem, deformare. Biopsii. Helicobacter pylori (HP) urează -negativ.

Biopsie (ulcer gastric). Gastrită cronică atrofică de intensitate redusă, cu edem al corionului, eroziuni ale epiteliului, moderate semne de activitate. HP negativ.

Examinări biologice (inclusiv în evoluție)

VSH = 48-85... 46-85; Hemoglobină = 7,6 g% - 7,7 g% - 8,7 g%; Hematii = 2.500.000/mm³ - 2.950.000/mm³; Hematocrit = 22% - 25% - 28%; VEM = 83, HEM = 29,1, CHEM = 34,8; Sideremie = 20 ă% - 32 ă%; Reticulocite = 18%; Leucocite = 4.900 / mm³; Trombocite = 360.000 / mm³; Rc.Gregersen = pozitiv.

Azot = 32 mg%; Creatinină = 0,5 mg%; Glicemie = 90 mg%; Bilirubină (TDI) = 0,5 - 0 - 0,5 mg%. Fosfataza alcalină = 59 ui; GGT = 15 mu/ml; ASAT = 19 mu/ml; ALAT = 13 mu/ml; LDH = 420 mu/ml.

Examen sumar de urină: fără modificări patologice.

In fața acestui tablou clinic, biologic, endoscopic și ecografic, diagnosticul stabilit a fost cel de: *Ulcer gastric benign gigant, profund, HP negativ. Hemoragie digestivă superioară exteriorizată prin melenă. Anemie posthemoragică medie.*

Pacienta a fost internată, iar conduita terapeutică a constat în regim alimentar, repaus, administrarea de ranitidină (Zantac) 50mg i.v. la 8 ore și neutralizante ale secreției gastrice. Evoluția clinică a fost favorabilă, cu ameliorarea rapidă a sindromului algic epigastic și normalizarea aspectului scaunelor. După 4 zile, s-a înlocuit ranitidina injectabilă cu medicație orală - omeprazol (Omeran) 40 mg / zi, cursul clinic fiind, în continuare, bun.



Fig. 4. Hidrosonografie gastrică (control după 2 săptămâni de tratament). Ingroșare parietală mult diminuată față de examinarea inițială.

Persistența anemiei microcitare hipocrome hiposideremice a impus adăugarea terapiei marșiale, care s-a efectuat (în spital) cu Venofer, câte 1 fiolă (microperfuzie) / zi, la 3 zile interval (în total, 5 fiole). După o săptămână de evoluție, s-a repetat US abdominală.

Ultrasonografia abdominală (hidrosonografie - control după 2 săptămâni de tratament). Se menține îngroșarea parietală gastrică, mult mai puțin exprimată (maximum 7-8 mm), iar ulcerația scade evident în profunzime, astfel încât devine dificil de pus în evidență (Fig. 4).

Endoscopia digestivă superioară (control după 2 săptămâni de tratament). Esofag liber. Stomac - ulcerație gastrică mult redusă ca dimensiuni și profunzime, cu suprafața actuală a leziunii de aproximativ 1 cm; deficit de epitelizare. Biopsii. Antru liber. Bulb - edem, congestie. Pacienta s-a externat ameliorată cu indicația de a menține pentru următoarele 6 săptămâni tratamentul cu Omeran și Ferro-gradumet.

Pacienta a revenit la control la 2 luni de la externare, fiind complet asimptomatică. Consemnăm, mai jos, examinările complementare, care atestă cursul favorabil al suferinței.

Examinări biologice

VSH = 14-25; Hb = 12,8 g%; Hematii = 3.950.000/mm³; Hematocrit = 38%; Sideremie = 78 a%; Leucocite = 4.500/mm³

Endoscopia digestivă superioară. Gastrită de hipersecreție, tip hipertrophic. Cicatrice stelată de ulcer gastric pe mica curbură, spre fața posterioară, sub unghiu gastric. Bulb duodenal deformat.

Ultrasonografia abdominală (hidrosonografia gastrică). Se constată imagini normale ale stomacului, pereții gastrici având grosimea de maximum 3 mm și aspectul laminar caracteristic. Mai mult, în timpul examinării dinamice, se poate evidenția supletea pereților, cu realizarea unor imagini de "îngroșare" parietală tranzitorie fiziologică (Fig. 5 abcdef). Nu se mai vizualizează adenopatia retrogastrică.

Pacienta a fost declarată vindecată, cu indicația de a reveni la control după 6 luni.

Discuții

Ultrasonografia standard și, îndeosebi, hidrodronografie gastrică sunt în măsură să pună în evidență modificări parietale gastrice, atât în ulcerul, cât mai ales în cancerul gastric [1,2]. Fără a avea un caracter patognomonic pentru o anumită leziune, aceste modificări merită să fie cunoscute, întrucât, nu rareori, US reprezintă prima examinare complementară care se efectuează în cazul

pacienților cu sindrom dureros abdominal. Este de la sine înțeles, însă, că diagnosticul final al leziunii gastrice nu trebuie în nici un caz afirmat decât în urma endoscopiei digestive superioare și biopsiei endoscopice.

În ulcerul gastric necomplicat, ultrasonografic sunt descrise mai multe tipuri de alterări parietale, care pot fi împărțite în două mari categorii: anomalii US date de gastrita care însoțește leziunea ulceroasă, respectiv modificări legate de leziunea ulceroasă propriu-zisă [2]. Prima categorie este reprezentată de îngroșarea parietală, de obicei moderată (5-10 mm), segmentară sau difuză, care nu este obligatorie. Cea de-a doua presupune vizualizarea craterului ulceroz, de cele mai multe ori dificilă și condiționată de diametrul său peste 20 mm, de localizarea sa antrală sau la nivelul unghiului gastric, respectiv de fereastra ecografică de calitate oferită de morfotipul pacientului. Ca imagini, expresia modificărilor macroscopice amintite este reprezentată de îngroșarea parietală, de o zonă hipoeogenă sau/și o zonă (nodul) ecogenă localizate, care pot coexista sau nu la același pacient (Fig. 1 ab).

Îngroșarea parietală este rezultatul edemului inflamator periulceroz [3] și/sau fibrozei cicatricele (în ulcerele vechi) [4]. În mod caracteristic, în cazul ulcerului și spre deosebire de cancer, nu se constată, concomitent, deformarea conturului gastric extern [5]. În plus, în neoplaziile gastrice, grosimea peretelui depășește frecvent 10 mm.

Zona hipoeogenă sau transsonică încastrată în aria de îngroșare a peretelui reprezintă depresiunea ulcerului cu conținut fluid, a cărui ecogenitate este mai mică decât cea parietală [6]. Este evident că vizualizarea unei astfel de modificări este dependentă de profunzimea ulcerației [3] și de prezența endoluminală a unei cantități de secreție gastrică sau de fluid ingerat de către pacient.

Hiperecogenitatea "fixă", localizată, constatătă frecvent în cazul ulcerului, este produsă de prezența în fundul craterului a unui material necrotic [2,8] sau/și de neregularitățile (anfractuozația) suprafeței ulcerului [1].

Toate aceste modificări care pot sugera prezența unui ulcer gastric sau duodenal sunt mult mai clar vizualizate prin ecoendoscopie, care permite și un diagnostic diferențial mult mai rafinat față de alte condiții patologice [2].

Asociat, pot fi prezente adenopatia inflamatorie de acompaniedat [1] și conținutul fluid, rezultat al hipersecreției sau/și al insuficienței evacuatorii gastrice.

Una dintre modalitățile de ameliorare a calității imaginilor și care oferă posibilitatea studierii atât a morfologiei, cât și a peristalticii parietale, o reprezentă hidrosonografia [1,6,8].

Cazul pe care l-am prezentat asociază, în relație cu cele menționate mai sus, numeroase particularități clinico-imaginistice.

Persistența anemieei microcitare hipocrome hiposideremice a impus adăugarea terapiei marțiale, care s-a efectuat (în spital) cu Venofer, câte 1 fiolă (microperfuzie) / zi, la 3 zile interval (în total, 5 fiole). După o săptămână de evoluție, s-a repetat US abdominală.

Ultrasonografia abdominală (hidrosonografie - control după 2 săptămâni de tratament). Se menține îngroșarea parietală gastrică, mult mai puțin exprimată (maximum 7-8 mm), iar ulcerația scade evident în profunzime, astfel încât devine dificil de pus în evidență (Fig. 4).

Endoscopia digestivă superioară (control după 2 săptămâni de tratament). Esofag liber. Stomac - ulcerație gastrică mult redusă ca dimensiuni și profunzime, cu suprafața actuală a leziunii de aproximativ 1 cm; deficit de epitelizare. Biopsii. Antru liber. Bulb - edem, congestie. Pacienta s-a externat ameliorată cu indicația de a menține pentru următoarele 6 săptămâni tratamentul cu Omeran și Ferro-gradumet.

Pacienta a revenit la control la 2 luni de la externare, fiind complet asimptomatică. Consemnăm, mai jos, examinările complementare, care atestă cursul favorabil al suferinței.

Examinări biologice

VSH = 14-25; Hb = 12,8 g%; Hematii = 3.950.000/mm³; Hematocrit = 38%; Sideremie = 78 ‰; Leucocite = 4.500/mm³

Endoscopia digestivă superioară. Gastrită de hipersecreție, tip hipertrophic. Cicatrice stelată de ulcer gastric pe mica curbură, spre fața posterioară, sub unghiul gastric. Bulb duodenal deformat.

Ultrasonografia abdominală (hidrosonografia gastrică). Se constată imagini normale ale stomacului, pereții gastrici având grosimea de maximum 3 mm și aspectul laminar caracteristic. Mai mult, în timpul examinării dinamice, se poate evidenția supletea pereților, cu realizarea unei imagini de "îngroșare" parietală tranzitorie fiziologică (Fig. 5 abcdef). Nu se mai vizualizează adenopatia retrogastrică.

Pacienta a fost declarată vindecată, cu indicația de a reveni la control după 6 luni.

Discuții

Ultrasonografia standard și, îndeosebi, hidrosonografia gastrică sunt în măsură să pună în evidență modificări parietale gastrice, atât în ulcerul, cât mai ales în cancerul gastric [1,2]. Fără a avea un caracter patognomonic pentru o anumită leziune, aceste modificări merită să fie cunoscute, întrucât, nu rareori, US reprezintă prima examinare complementară care se efectuează în cazul

paciенților cu sindrom dureros abdominal. Este de la sine înțeles, însă, că diagnosticul final al leziunii gastrice nu trebuie în nici un caz afirmat decât în urma endoscopiei digestive superioare și biopsiei endoscopice.

În ulcerul gastric necompliCAT, ultrasonografic sunt descrise mai multe tipuri de alterări parietale, care pot fi împărțite în două mari categorii: anomalii US date de gastrita care însoțește leziunea ulceroasă, respectiv modificări legate de leziunea ulceroasă propriu-zisă [2]. Prima categorie este reprezentată de îngroșarea parietală, de obicei moderată (5-10 mm), segmentară sau difuză, care nu este obligatorie. Cea de-a doua presupune vizualizarea craterului ulceroz, de cele mai multe ori dificilă și condiționată de diametrul său peste 20 mm, de localizarea sa antrală sau la nivelul unghiului gastric, respectiv de fereastra ecografică de calitate oferită de morfotipul pacientului. Ca imagini, expresia modificărilor macroscopice amintite este reprezentată de îngroșarea parietală, de o zonă hipoechogenă sau/și o zonă (nodul) ecogenă localizate, care pot coexista sau nu la același pacient (Fig. 1 ab).

Îngroșarea parietală este rezultatul edemului inflamator periulceroz [3] și/sau fibrozei cicatricele (în ulcerele vechi) [4]. În mod caracteristic, în cazul ulcerului și spre deosebire de cancer, nu se constată, concomitent, deformarea conturului gastric extern [5]. În plus, în neoplaziile gastrice, grosimea peretelui depășește frecvent 10 mm.

Zona hipoechogenă sau transsonică încastrată în aria de îngroșare a peretelui reprezintă depresiunea ulcerului cu conținut fluid, a cărui ecogenitate este mai mică decât cea parietală [6]. Este evident că vizualizarea unei astfel de modificări este dependentă de profunzimea ulcerației [3] și de prezența endoluminală a unei cantități de secreție gastrică sau de fluid ingerat de către pacient.

Hiperecogenitatea "fixă", localizată, constatătă frecvent în cazul ulcerului, este produsă de prezența în fundul craterului a unui material necrotic [2,8] sau/și de neregularitățile (anfractuozația) suprafeței ulcerului [1].

Toate aceste modificări care pot sugera prezența unui ulcer gastric sau duodenal sunt mult mai clar vizualizate prin ecoendoscopie, care permite și un diagnostic diferențial mult mai rafinat față de alte condiții patologice [2].

Asociat, pot fi prezente adenopatia inflamatorie de acompaniament [1] și conținutul fluid, rezultat al hipersecreției sau/și al insuficienței evacuatorii gastrice.

Una dintre modalitățile de ameliorare a calității imaginilor și care oferă posibilitatea studierii atât a morfolgiei, cât și a peristalticii parietale, o reprezintă hidrosonografia [1,6,8].

Cazul pe care l-am prezentat asociază, în relație cu cele menționate mai sus, numeroase particularități clinico-imaginistice.

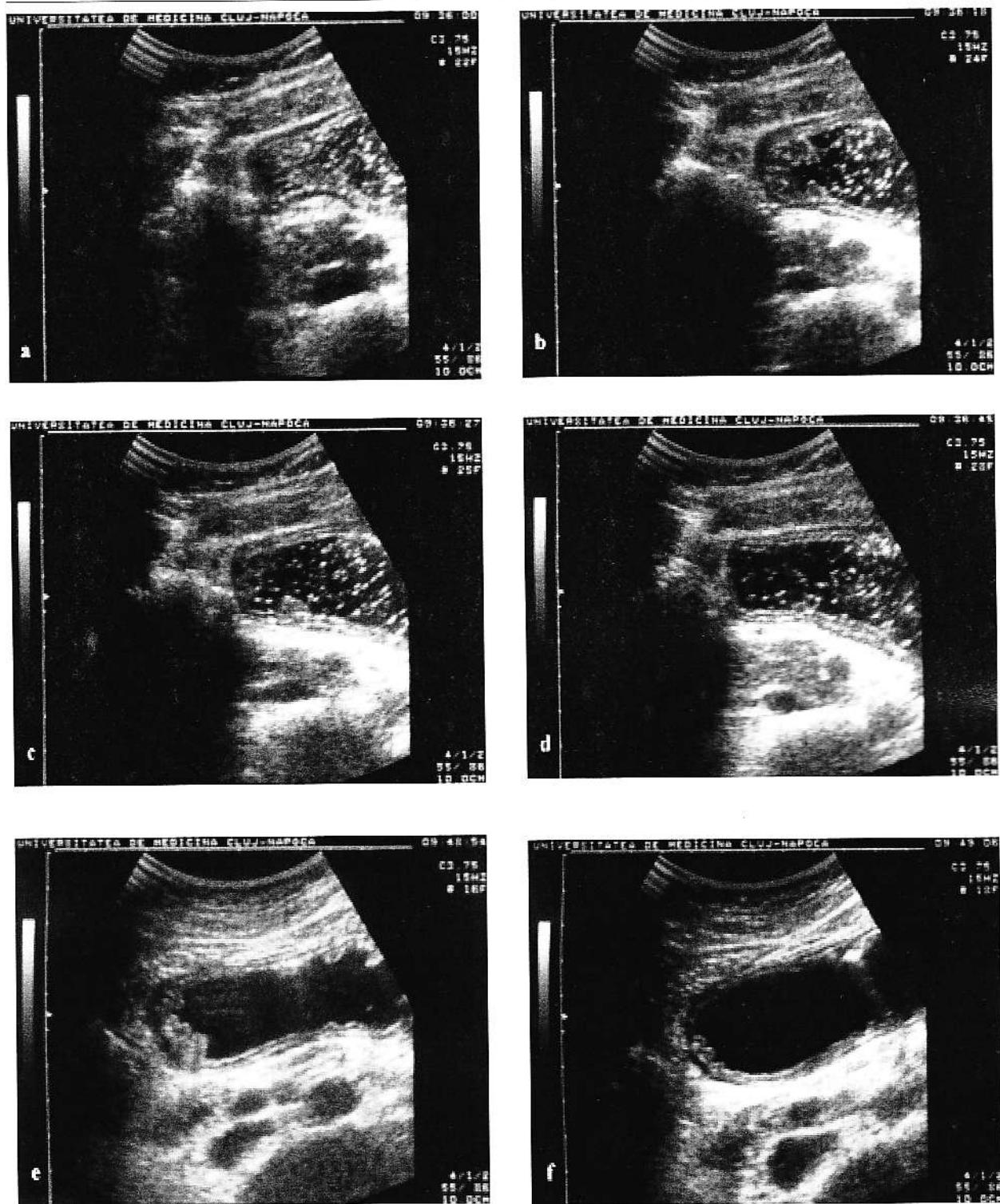


Fig. 5 a, b, c, d, e, f. Hidrosonografie gastrică (control după 2 luni de tratament). Aspect parietal gastric variabil ca grosime, legat de peristaltică (imagini succesive). Stratificarea parietală normală este evidentă.

Clinic, este de notat faptul că un ulcer gastric de dimensiuni mari și profund a survenit la o pacientă Tânără, deși astfel de leziuni sunt mai frecvente la vîrstnic. Ulcerul gastric, cu toate că a avut caracterele morfologice descrise și a fost deosebit de rezistent la tratament, nu s-a asociat cu infecția cu HP. În plus, prezența subfebrilităților și a accelerării VSH nu reprezintă constatări obișnuite în ulcerul gastro-duodenal.

Ultrasonografic, în relație cu particularitățile clinic-evolutivе amintite, a surprins gradul îngroșării peretelui gastric (Fig. 1). Modificarea, în măsura în care se exclud aspectele fals-pozițive, are o valoare predictivă înaltă pentru patologia gastroduodenală, fiind prezentă în 86% din cazurile de afecțiuni gastrice, respectiv în 60% din cele duodenale [9]. Astfel de îngroșări sunt net mai frecvent întâlnite în cancerul gastric [10] și în limfome (sau în tumorile submucoasei), unde se descrie, însă, conservarea imaginilor de stratificare parietală superficială (mucoasa) și profundă (seroasa), care realizează aspectul de "tunici în punte" ("bridging layers") în regiunea tumorii [11]. De altfel, până la obținerea rezultatului biopsiilor, am păstrat în diagnosticul diferențial posibilitatea unei patologii neoplazice, îndeosebi suspiciunea de limfom. În cazul nostru, în afara biopsiei endoscopice, a pledat pentru natura inflamatorie - edematoasă și îngroșării parietale periulceroase și evoluția sa rapidă spre rezoluție, încă din primele 2 săptămâni de tratament. Probabil că atât subfebrilitățile și creșterea VSH, cât și adenopatia perigastrică reprezintă argumente pentru o componentă inflamatorie importantă a modificării parietale, neobișnuită în cazurile comune de ulcer.

Pe lângă cursul bun clinic și endoscopic, revenirea la aspectul ultrasonografic normal a peretelui gastric, inclusiv în ceea ce privește peristaltica (Fig. 5), a constituit un criteriu important pentru afirmarea unei evoluții favorabile și a caracterului benign al leziunii.

Cazul prezentat ilustrează, credem, una dintre posibilitățile insuficient exploatațe a US standard, fără îndoială mult inferioară calitativ ecoendoscopiei, dar, indiscutabil,

deosebit de utilă în practica clinică, în diagnosticul patologiei gastro-duodenale.

Bibliografie

1. Badea R, Dumitrașcu DL. Tubul digestiv. În: Badea R, Duduc SM, Mircea PA, Stamatian F (eds). *Tratat de ultrasonografie clinică*, vol. I. București, Editura Medicală, 2000: 274-357.
2. Schmutz GR. Estomac. În: Schmutz GR, Valette PJ (eds). *Echographie et endosonographie du tube digestif et de la cavité abdominale*. Paris, Vigot, 1994: 51-84.
3. Tomooka Y, Onitsuka H, Goya T et al. Ultrasonography of benign gastric ulcers. Characteristic features and sequential follow-ups. *J Ultrasound Med* 1989; 8(9): 513-517.
4. Okai T, Songur Y, Watanabe H, Motoo Y, Sawabu N. Endosonography of a submucosal tumor-like gastric lesion caused by fibrotic ulcer healing. *Endoscopy* 1995; 27(1): 128-131.
5. Danneels F, Steyaert L, Cappelle G et al. Ultrasonographic findings in peptic ulcer: a report on 24 cases proven endoscopically. *J Belge Radiol* 1990; 73(4): 253-256.
6. Worlicek H, Dunz D, Engelhardt K. Ultrasonic examination of the wall of the fluid filled stomach. *J Clin Ultrasound* 1989; 17: 5-14.
7. Martinez- Noguera A, Mata J, Matias-Guiu X, Donoso L, Coscojuela P. Echogenic focus in the gastrointestinal wall as a sign of ulceration. *Gastrointest Radiol* 1989; 14: 295-299.
8. Joharji IA, Mustafa MA, Zaidi AJ. Fluid-aided sonography of the stomach and duodenum in the diagnosis of peptic ulcer disease in adult patients. *J Ultrasound Med* 1990; 9(2): 77-84.
9. Lorentzen T, Nolsoe CP, Khattar SC, Torp-Pedersen ST, Holm HH. Gastric and duodenal wall thickening on abdominal ultrasonography. Positive predictive value. *J Ultrasound Med* 1993; 12(11): 633-637.
10. Derchi LE, Biggi E, Neumaier CE, Cicio GR. Ultrasonographic appearances of gastric cancer. *Brit J Radiol* 1983; 56: 365-370.
11. Miyamoto Y, Tsujimoto F, Tada S. Ultrasonographic diagnosis of submucosal tumors of the stomach: the "bridging layers" sign. *J Clin Ultrasound* 1988; 16: 251-258.

Atypical Giant Gastric Ulcer in an 18-Year Old Girl

Abstract

We present the clinical observation of an 18-year old girl with atypical appearance of a bleeding gastric ulcer and moderate posthaemorrhagic anemia. The abdominal ultrasonography and the gastric hydrosonography (water filled stomach) contributed both to the correct positive diagnosis of the disease and to the morphological description of the gastric wall lesion, as well as to its follow-up until complete healing.

Key-words: gastric ulcer, ultrasonography

Chist hidatic subhepatic complicat

**Cornelia Popovici, Oliviu Pascu, Radu Badea, Pop Flaviu, Horațiu Branda, Silviu Iobagiu,
Dana Dumitra**

Clinica III Medicală, Universitatea de Medicina și Farmacie "Iuliu Hatieganu" Cluj-Napoca

Rezumat

Se prezintă cazul unei paciente în vîrstă de 36 ani, care s-a internat cu dureri în hipocondrul drept cu iradiere posterioară, grețuri și febră.

Investigațiile biochimice au relevat sindrom inflamator, hipereozinofilie, hepatocitoliză și colestană fără retenție biliară. Ecografia abdominală a decelat o formățune inomogenă cu localizare subhepatică stângă care, în contextul clinicobiologic descris, a ridicat suspiciunea de chist hidatic (CH) subhepatic fisurat în căile biliare.

Laparatomia diagnostică a confirmat această suspiciune, iar intraoperator s-a realizat cura terapeutică a formațiunii.

Cuvinte cheie: chist hidatic subhepatic, ecografie abdominală

Descrierea cazului

Se prezintă observația clinică a pacientei B.F., în vîrstă de 36 de ani, din mediu urban, care a fost internată în Clinica Medicală III în perioada 04.09 – 25.09.2001.

Motivele internării au fost dureri în hipocondrul drept cu iradiere în regiunea subscapulară dreaptă și în umărul drept, accentuate postalimentar și la inspir profund, febră ($38,5^{\circ}\text{C}$), emisie de urini hiperchrome.

Sимптомы debutat brusc cu două săptămâni înaintea internării, cu dureri în hipocondrul drept cu iradiere în spate, grețuri, febră, icter. Pacienta a fost internată pentru aceste acuze în spitalul teritorial, unde cazul a fost interpretat ca și angiocolită acută alitiazică și a fost tratat cu antibiotice, antialgice, antispastice. Evoluția fiind nefavorabilă, pacienta a fost transferată la Clinica Medicală III din Cluj.

Examenul obiectiv la internare relevă o pacientă normoponderală, subfebrilă, cu sensibilitate la palpare în

epigastru și hipocondrul drept; hepatomegalie la 2 cm sub rebord, cu consistență de organ, cu marginea anterioară rotunjită.

Examinările de laborator au pus în evidență VSH accelerată (65/105), sindrom de hepatocitoliză (ASAT=285u/l, ALAT=407u/l), sindrom de colestană fără retenție biliară (Tabelul 1). Markerii virali au fost: AgHBs pozitiv, Ac antiHBC (de tip IgM) negativi, Ac antiHBe pozitivi, Ac anti HVD pozitivi, Ac antiHCV negativi. Tabloul sanguin a evidențiat hipereozinofilie ($P=28\%$, $L=20\%$, $Mo=2\%$, $Eo=40\%$).

Examenele coproparazitologice repetitive au fost negative.

Hemoculturile (I, II, III) au fost negative.

Ecografia abdominală descrie ficatul cu dimensiuni normale și cu ecostructură relativ omogenă, colecist fără calculi, calea biliară principală (CBP) și căile biliare intrahepatice (CBIH) nedilatate, splina de aspect normal, rinichi bilaterale normale. Subhepatic, în contact cu fața inferioară a lobului stâng, în apropiere de diafragm și având ca elemente anatomici de vecinătate în dreapta vena cavă

Tabel 1. Examinări de laborator (preoperator)

Sindrom inflamator	Tablou sanguină	Sindrom de hepatocitoliză	Sindrom de colestază
VSH = 65-105 L = 8.800/mm ³ alfa 1 = 0,3 g/dl alfa 2 = 0,9 g/dl	P = 28% L = 20% Mo = 2% Eo = 40%	ASAT = 66 u/l ALAT = 153 u/l	GGT = 330 u/l Bilirubina totală = 0,36 mg% Bilirubina directă = 0,2 mg%

inferioară (VCI) și inferior, ligamentul încrușit drept diafragmatic, se evidențiază o formăjune de 36/30/25 mm, relativ bine delimitată, cu un conținut mixt (hipo/hiperecogen), parenchimatos, fără semnal vascular evident (aprecierea Doppler fiind, însă dificilă). Formăjunea pare strict delimitată față de parenchimul hepatic (Fig.1,2). Aspectul ecografic a sugerat un chist hidatic colabat. Deoarece nu s-a putut exclude ecografic o formăjune tumorală necrozată, s-a efectuat examen CT abdominal.

CT nativ și cu substanță de contrast descrie o formăjune nodulară izoecogenă în segmentul VI hepatic, fără a releva prezența formăjunii descrise ecografic, mai probabil printr-o deficiență de setare a ferestrei CT (Fig.3).

Examinarea scintigrafică hepatică nu a evidențiat modificări patologice.

Alte investigații efectuate (endoscopie digestivă superioară, ERCP) au fost în limite normale.

Evoluția a fost neinfluențată de tratamentul cu hepatoprotectoare, antibiotice, antialgice, antispastice. Pacienta a fost transferată în Clinica Chirurgie III din Cluj, în vederea efectuării laparotomiei diagnostice și terapeutice, cu diagnosticul de tumoră subhepatică, mai probabil chist hidatic fisurat în căile biliare și suprainfectat.

Diagnosticul intraoperator a fost de chist hidatic subhepatic suprainfectat. Intraoperator nu s-a putut stabili

relația chistului hidatic cu parenchimul hepatic. S-a efectuat chistectomie.

Examenul histopatologic al piesei extirpate descrie aspect de perete conjunctiv ce prezintă câteva ducte biliare, iar pe față opusă, membrane anhiste (Fig. 4,5).

Intraoperator s-a recoltat și biopsie hepatică a cărei examen histopatologic descrie aspect de hepatită cronică cu activitate moderată și fibroză usoară / medie (Knodel I=1, II=3, III=3, IV=3, total=10). Ca o particularitate, infiltratul inflamator hepatic conține polimorfonucleare și eozinofile, atât portal, cât mai ales intralobular și sinusoidal – expresie a reacției la un proces de vecinătate.

Evoluția postoperatorie a fost favorabilă, cu dispariția acuzelor și normalizarea parametrilor de laborator (Tabelul 2).

Discuții

Chistul hidatic (CH) este o boală cronică ce afectează ambele sexe în mod egal și care poate apărea la orice vârstă. Hidatidoza este endemică în țara noastră. Localizarea hepatică a chistului hidatic este cea mai frecventă (50-60%), urmată de plămân (30-40%) și 5-10% alte localizări [1,2].



Fig.1. Ecografie abdominală (secțiune sagitală): formăjune pseudotumorala în apropierea VCI.



Fig.2. Ecografie abdominală (secțiune transversală): raporturile formăjunii cu esofagul (sâgeată) și cu ligamentul încrușit diafragmatic drept.

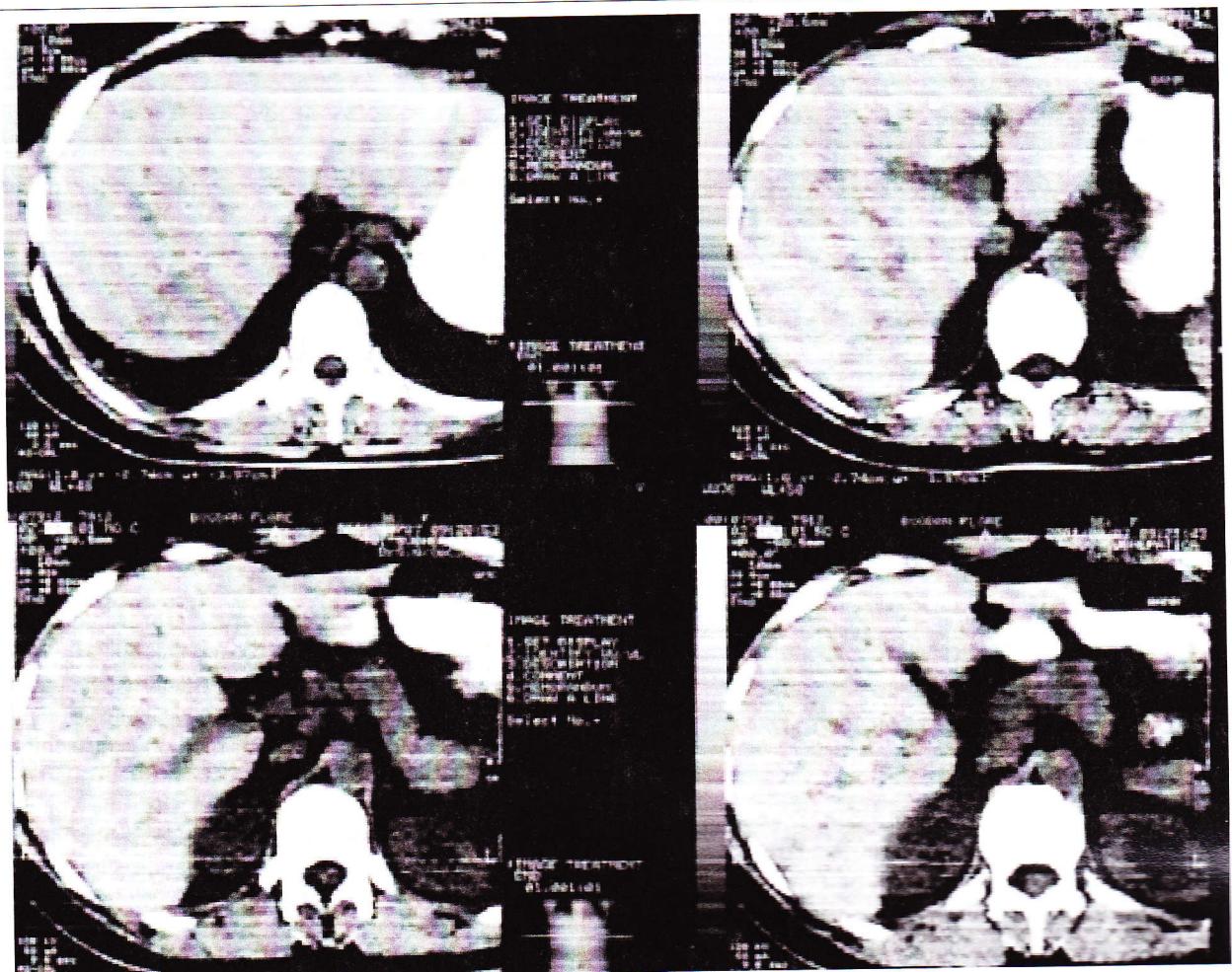


Fig.3. Explorare CT abdominală.

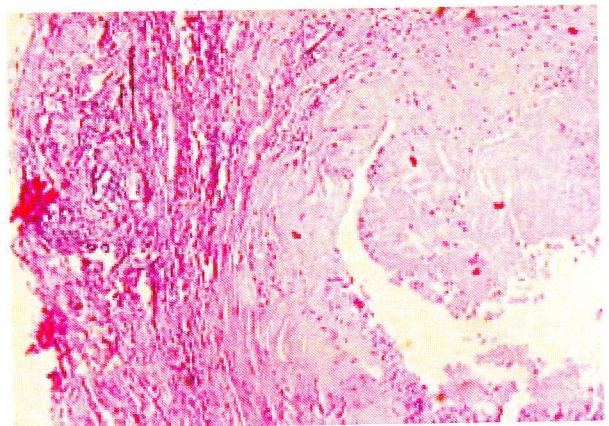
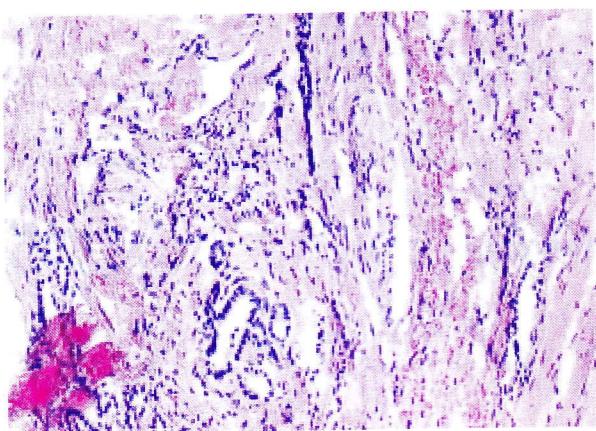


Fig.4, 5. Perete de chist hidatic. Examen histopatologic (hematoxilin – eozină).

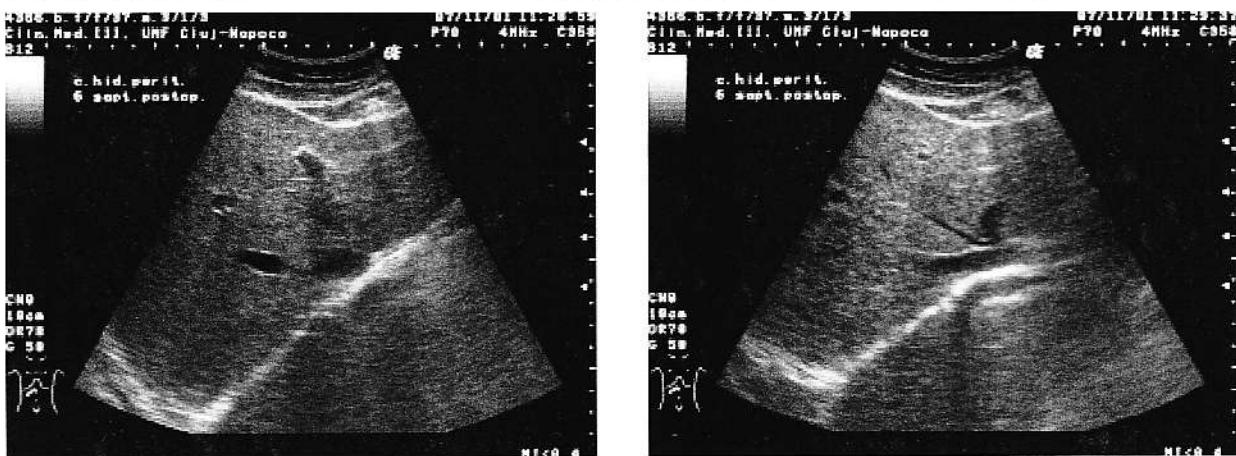


Fig.6,7. Ecografie abdominală. Evoluție postoperatorie.

Tabel 2. Examinări de laborator (postoperator)

Sindrom inflamator	Sindrom de hepatocitoliză	Sindrom de colestază
VSH = 20-40 L = 8.200 / mm ³	ASAT=31,8u/l AI.AT=33,8u/l	FA = 286 u/l GGT = 25 u/l Bil. totală = 0,42 mg% Bil. directă = 0,3 mg%

Înțial, CH sunt asimptomatic. Ulterior, prin dezvoltarea lor, pot produce manifestări clinice legate de compresiune, fisurare sau suprainfecție.

Ultrasonografia reprezintă explorarea de elecție pentru diagnosticul CH. Metoda permite diagnosticul pozitiv și diferențial al afecțiunii, identificarea complicațiilor, urmărirea rezultatelor post-terapie chirurgicală, precum și abordarea ecoghidată în vederea terapiei percutane [3].

Cu toate acestea, aspectele ecografice extrem de variate oferite de CH pot determina, uneori, dificultăți de diagnostic etiologic a leziunii.

Pacienta noastră a prezentat, conform clasificării Gharbi [4] modificată, un CH tip IV – tip caracterizat prin aspect ecografic heterogen pseudotumoral, care este, adeseori, mai greu de individualizat și necaracteristic [5]. Fisurarea și suprainfecția CH au determinat accentuarea neomogenității aspectului ecografic al formațiunii.

Localizările atipice ale hidatidozei [6] sunt rare, dar pot crea dificultăți suplimentare pentru diagnosticul imagistic. În cazul prezentat, particularitatea este reprezentată tocmai de sediul CH, practic, în periferia parenchimului hepatic.

Această particularitate a făcut dificilă tranșarea preoperatorie a diagnosticului.

Sимптоматология пациентки, появившаяся внезапно, включала симптомы, характерные для гидатидоза печени, такие как боль в правом верхнем квадранте, отек и болезненность в области печени. Учитывая эти симптомы, было предпринято лечение, направленное на лечение гидатидоза печени. Важно отметить, что диагностика гидатидоза печени может быть затруднена из-за его атипичных локализаций, таких как периферия печени, что требует высокой клинической и диагностической осторожности.

Referințe bibliografice

1. Părean I. *Chistul hidatice hepatic*. București, Ed. didactică și pedagogică 1998.
2. Buligescu L, Luca L. 108 cases of hepatic hydatid cyst. Medicina Internă 1991; 2: 93-102.
3. Badea R. Ficatul. În: Badea R, Dudea SM, Mircea PA, Stamatian F (eds), *Tratat de ultrasonografie clinică*, vol I. București, Ed. Medicală 2000: 105-175
4. Gharbi HA, Ben Chehida F, Moussa N et al. Kyste hydatique du foie. Gastroentérologie Clin Biol 1995; 19: B110-B118.
5. Mircea PA, Cira R, Pop S, Vălean S, Cucu A. Ultrasonografia chistului hidatice hepatic - mai multe fețe ale aceleiași afecțiuni. Rev Rom Ultrasonografie 2000; 2(2):155-167.
6. Bonyi F, Genoni E. Rare locations of hydatidosis (case with a mezocolic site). Chir Ital 1990; 1: 143.

Complicated Hydatid Cyst under the Left Liver Lobe

Abstract

The paper reports the case of a 36-year old female patient, with a history of chronic viral (B+D) hepatitis, who was admitted in the hospital with severe pain in the right upper quadrant of the abdomen. The pain was reflected on the back towards the right scapula. Fever and nausea were also present upon admission to hospital.

The laboratory tests revealed an inflammatory syndrome, hyper- eosinophilia, hepatic-cytolysis and a cholestasis syndrome without biliary retention. The US examination showed a non-homogeneous space-occupying lesion under the left liver lobe. In this clinical and biological context, the lesion was interpreted as a Hydatid cyst, infected and producing a fistulous tract in the biliary tree.

The diagnostic and therapeutic laparatomy confirmed this suspicion and a surgical cure of the hydatid cyst was applied.

Key words: hydatid cyst under the liver lobe, abdominal ultrasonography

Neoplasm gastric perforat cu abces subhepatic

Mihaela Popa¹, Olimpia Chira¹, Radu Badea¹, Cosmin Puia²

1 - Clinica Medicală III

2 - Clinica Chirurgie III

Universitatea de Medicina și Farmacie "Iuliu Hațegianu", Cluj Napoca

Rezumat

Descriem observația unui pacient în vîrstă de 62 ani, internat pentru febră, durere epigastrică, formătune tumorală palpabilă în epigastru. Recent, pacientul suferise un traumatism toracoabdominal. Examenul ecografic a evidențiat o colecție lichidiană pe față inferioară a lobului hepatic stâng. S-a formulat, în această etapă, diagnosticul de hematot subhepatic abcedat. La intervenția chirurgicală de urgență s-a descoperit un cancer gastric, necrozat, perforat, complicat cu un abces subhepatic.

Cuvinte cheie: abces subhepatic, ultrasonografie, neoplasm gastric perforat

Prezentarea observației clinice

Pacientul HI, în vîrstă de 62 ani, din mediul urban, s-a prezentat în serviciul de urgență al Clinicii Medicale III pentru frison, febră, dureri epigastrice cu debut brusc în urmă cu 3 zile. Pacientul era cunoscut de aproximativ 2 ani cu hipertensiune arterială stadiul II clasa de risc C, angină pectorală de efort stabilă, diabet zaharat tip II echilibrat prin dietă.

La internare, bolnavul prezenta febră (39°C), tachicardie, $\text{TA}=150/90 \text{ mmHg}$. La examenul obiectiv, în epigastru se palpa o formătune tumorală de consistență elastică, sensibilă, care făcea corp comun cu ficatul. Probele biologice au evidențiat: VSH accelerat ($140 \text{ mm} / 2 \text{ h}$), leucocitoză ($12.700/\text{mmc}$), anemie ușoară ($11,3\text{g/dl}$), creșterea globulinelor alfa-1 și alfa-2 (8,2%, respectiv 18,7%).

Explorarea ecografică a evidențiat o formătune înlătătoare de spațiu la nivelul lobului stâng hepatic. Formătunea era situată subcapsular, avea consistență lichidiană și părea să conțină aer (Fig. 1). Pe imagini mărite s-a constatat un sediment abundant intratumoral și o

delimitare netă (de tip capsular) (Fig. 2). Pe secțiuni efectuate în epigastru, paralel cu reborul costal stâng s-a constatat o a doua formătune lichidiană, imprecis delimitată, care părea să se situeze sub lobul hepatic stâng (Fig. 3). Cea de-a doua imagine lichidiană corespunde formătunii tumorale care bombă la nivelul epigastrului. Cele două structuri lichidiene păreau să comunice printr-un mic traiect fistulos. Pe aceleași secțiuni s-a identificat imaginea stomacului, care avea peretii îngroșați și lumenul efilat, neregulat (Fig. 4). Acest aspect se reproducea în secțiuni perpendiculare. Nu s-au pus în evidență adenopatii perigastrice sau retroperitoneale. Radiografia abdominală pe gol a confirmat existența unui nivel hidroaeric subdiafragmatic drept.

Aspectul ecografic sugera prezența unui abces intrahepatic (lob stâng) care comunica cu o colecție lichidiană subhepatică ce venea în contact cu peretele gastric. Am pus în legătură modificarea (îngroșarea peretilor) gastrici cu procesul inflamator de vecinătate. Ecografia nu a putut decela o cauză a abcesului hepatic. Starea de nutriție bună, lipsa simptomatologiei anterioare, ne-au făcut să excludem un neoplasm hepatic abcedat.

La reluarea anamnezei, pacientul a relatat că, în urmă cu aproximativ 2 luni, a suferit un traumatism toracoabdominal prin cădere pe un obiect contondent. La câteva

Adresa pentru corespondență: Dr. O. Chira

Clinica Medicală III
Str. Croitorilor nr. 19-21
3400, Cluj-Napoca



Fig.1. Formațiune hipoeogenă cu conținut aceric situată la nivelul lobului hepatic stâng.



Fig.2. Aceeași formațiune, la care se evidențiază sediment intratumoral abundant.



Fig.3. Formațiune cu conținut lichidian, imprecis delimitată, localizată sub lobul stâng hepatic și care comunică cu cea de la nivel hepatic printr-un traiect fistulos.



Fig.4. Imaginea stomacului cu pereti îngroșați și lumen esilit, neregulat.

zile după traumatism pacientul a remarcat apariția formațiunii tumorale epigastrice. În acest context, am suspectat un hematrom posttraumatic suprainfectat, diagnostic cu care pacientul a fost transferat în Clinica Chirurgie III.

Intraoperator s-a decelat o perforație gastrică cu un diametru de 2 mm pe fața anterioară a stomacului, determinată de un neoplasm gastric mediocorporeal necrozat, invadant în mezocolonul transvers. Subhepatic era prezentă o colecție lichidiană abcedată. Nu s-au decelat leziuni la nivelul lobului hepatic stâng. S-a practicat rezecție gastrică subtotală cu anastomoză gastro-intestinală termino-laterală tip Hoffmeister-Finsterer și drenajul abcesului subhepatic, evoluția postoperatorie fiind favorabilă.

Discuții

La acest pacient, ecografia abdominală a evidențiat două imagini cu conținut lichidian, cu sediment și aer în interior, imagini sugestive pentru colecții abcedate. Contextul clinic și modificările biologice (leucocitoză, VSH accelerată) susțineau această supozitie. Ecografic, colecțiile lichidiene cu această localizare trebuie diferențiate de ansele intestinale destinate cu stază, stomacul cu conținut lichid, formațiuni chistice pancreatică sau hepatice, vezicula biliară [1]. Colecțiile de acest tip apar mai frecvent ca și complicații ale unei colecistite acute sau în urma intervențiilor pe căile biliare. La pacientul nostru, vezicula biliară era nelocuită și nu existau semne de colecistită acută. Prezența a două imagini lichidiene, una

intrahepatică și alta în vecinătatea ficatului, care comunicau între ele, punea și problema unui abces hepatic deschis în cavitatea peritoneală și acoperit. Intraoperator a fost prezentă o singură colecție, care a realizat imaginea falsă de formățiune intrahepatică cu conținut fluid. Hematoamele posttraumatic suprainfectate pot evolu ecografic asemănător. Momentul traumatic din antecedentele recente ale pacientului, precum și terenul diabetic ne-au făcut să luăm în considerare această posibilitate.

Perforația acoperită a duodenului sau a stomacului este o eventualitate rar întâlnită. Starea generală bună, apetitul prezent, lipsa deficitului ponderal și a durerii gastrice cronice, manifestări caracteristice neoplasmului gastric [2], ne-au făcut să nu luăm în discuție această posibilitate, deși masa palpabilă în epigastru poate fi constată, uneori, și în aceste cazuri [3]. Consistența relativ elastică a formăriunii tumorale epigastrice pledează pentru un conținut lichidian, însă perforația unui cancer gâtic

avansat este extrem de rară [4], ceea ce a făcut să nu luăm în considerație această alternativă de diagnostic.

Am prezentat acest caz datorită evoluției sale atipice, dificultăților de diagnostic, precum și rarității perforației ca și complicație a neoplasmului gastric.

Bibliografie

1. Badea R, Dudea S, Mircea PA, Stamatian F. *Tratat de ultrasonografie clinică*, vol.I. București, Editura Medicală 2000: 373.
2. Grigorescu M, Pascu O. *Tratat de gastroenterologie clinică*. București, Editura Tehnică 1996: 367.
3. Feldman M, Scharschmidt BF, Sleisenger MII eds. *Gastrointestinal and Liver Disease. Pathophysiology, Diagnosis, Management*, ed. VI. Philadelphia: WB Saunders 1999.
4. Bouchier A, Hodgson K. *Textbook of gastroenterology*. Baillière Tindall 1984: 225.

Gastric Cancer Complicated with Perforation and Abscess under the Liver

Abstract

We describe the case of a 62 year old patient, admitted for fever, epigastric pain and palpable tumor in epigastrium. He underwent recently a thoraco-abdominal trauma. Abdominal ultrasonography revealed a large fluid collection on inferior surface of left liver lobe. The diagnosis of infected abdominal hematoma was made. The emergency surgery discovered a gastric malignant tumor with necrotic area, perforated and complicated with abscess on inferior surface of left liver lobe.

Key words: abscess on the inferior liver surface, ultrasonography, perforated gastric neoplasm

Formațiune hipoeogenă în parenchimul renal

Rev Rom Ultrasonografie 2001; 3(2): 152-153

Titus Șuteu, Traian Gligor

Clinica Medicală III, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațegianu”, Cluj-Napoca

Răspuns

In numărul trecut al revistei, am prezentat la secțiunea Quiz cazul unui pacient în vîrstă de 42 de ani, cu tablou clinic de sindrom infecțios și semne de suferință renală, care avea o formațiune hipoeogenă la nivelul corticalei rinichiului stâng.

Pe parcursul observației clinice au intrat în discuție mai multe posibilități:

- boală chistică renală
- tumoră renală
- hidronefroză
- abces renal

Pe baza evoluției clinice a pacientului și a investigațiilor complementare, ținând cont de răspunsul favorabil la tratamentul cu antibiotice, s-a ajuns la eliminarea graduală a suspiciunilor clinice mai sus menționate, rămânând în discuție diagnosticul de abces renal. Reexaminarea ecografică a pacientului a confirmat ameliorarea leziunii, concomitent cu evoluția clinică favorabilă.



Fig.1

Abcesul renal este o formațiune hipoeogenă care devine vizibilă atunci când diametrul său depășește 2 cm. Aspectul ecografic este variabil, în relație cu evoluția abcesului. Inițial apare o tumefiere renală focală fără modificări structurale. Colecția proaspăt instalată apare ca o zonă hipoeogenă, aproape transonică, situată intraparenchimatos, având limite neregulate și perete gros. De asemenea, în interiorul formațiunii se pot evidenția ecouri intense, reprezentând detritusuri necrotice sau bule de gaz.

Colecțiile mai vechi au un aspect similar cu cel al chistelor renale, dar prezintă, diferit față de acestea, amplificare acustică mai redusă, ecouri fine, disperse în interior.

Diagnosticul diferențial ecografic al abcesului renal se face cu:

- chistul renal simplu: acesta este strict transonic, poate fi unic sau multiplu și prezintă o amplificare acustică posterioară evidentă;



Fig.2

- chist adenocarcinomul renal: este o tumoră malignă, care are un aspect general de chist (hipoecogen), prezintă un perete gros, neregulat, conținut lichidian impur, amplificare acustică moderată și vegetații murale;

- hidronefroza (severă): cavitățile transonice sunt inter-

comunicante, separate de septe incomplete și parenchimul renal subțiat, atrofiat;

- hidropionefroza: prezintă, de obicei, cloazonări ecogene în lumenul pielocaliceal, conținutul lichidian fiind hipoecogen.

Formațiune chistică în etajul abdominal superior

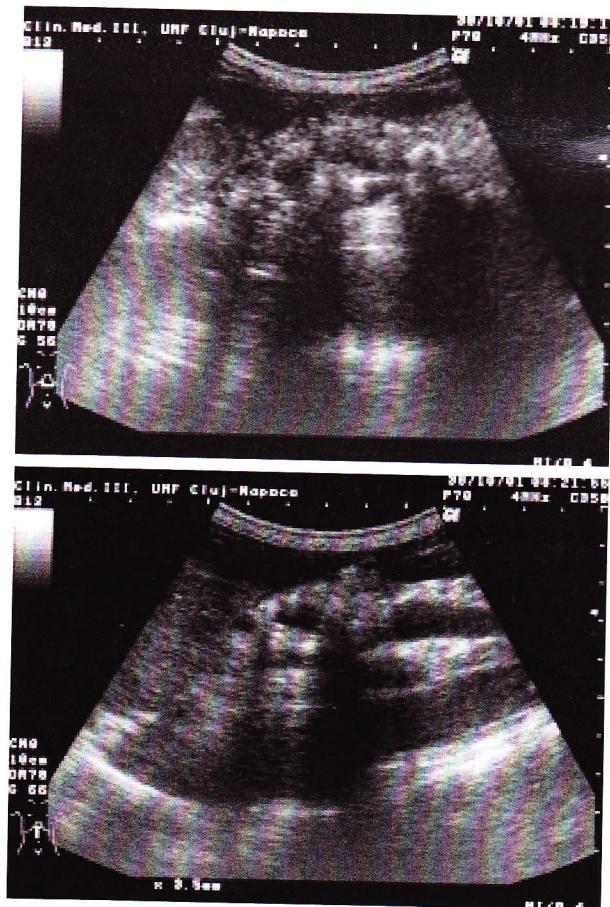
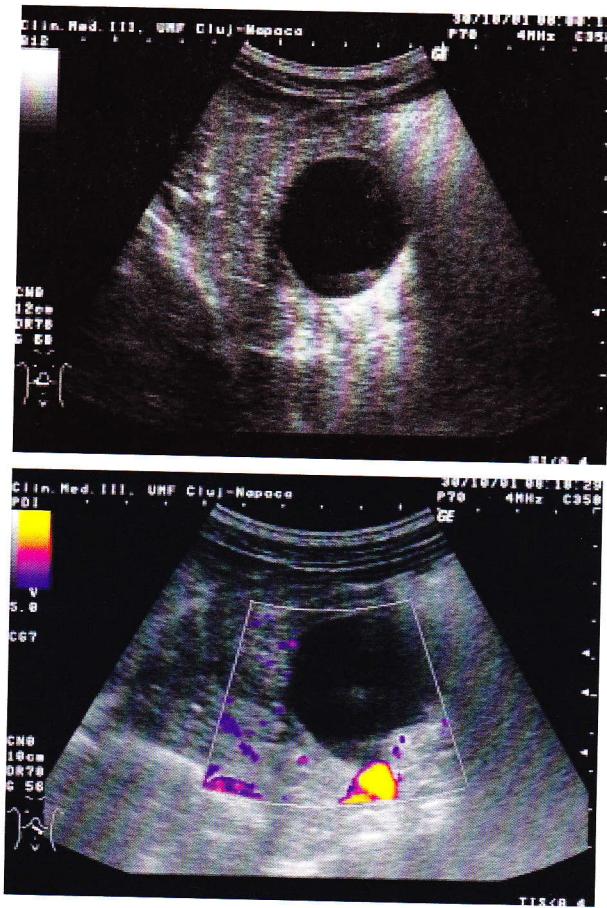
Titus Șuteu, Traian Gligor

Clinica Medicală III, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj Napoca

Prezentarea cazului

Pacient în vîrstă de 43 ani, de sex masculin, cu antecedente de diabet zaharat insulinodependent, se internează pentru scădere marcată în greutate (20 kg în două luni), astenie, scaune diareice, dureri abdominale.

Examenul clinic a evidențiat o ușoară sensibilitate la palparea profundă a epigastrului și hipocondrului stâng. Pacientul a prezentat semne clinice de deshidratare ușoară, tegumente palide. Restul aparatelor și sistemelor au prezentat relații normale la examenul clinic.



Examinări de laborator: Glicemie = 422 mg%, Amilaze serice = 177 U/l, Amilaze urinare = 2200 U/l, TGO = 68 U/L, TGP = 67 U/l, Bilirubina totală = 0,48 mg%, L = 5900/mmc, H = 4,27 milioane/mmc, Hb = 13,5 g%, Ht = 39 %, Trombocite = 376000/mmc, Steatocrit = 11,5 g/24 ore (v.n. sub 7 g/24 ore).

Examensul ecografic: la examinarea regiunii epigastrice și a hipocondrului stâng s-a remarcat o inomogenitate

marcată a lojei pancreatice, conturul pancreasului neregulat, ductul Wirsung vizibil și dilatat, cu calcificeri periductale. În hipocondrul stâng s-a constatat o formăjune intens hipoeogenă, de aspect chistic, bine delimitată, nevascularizată (Fig.1-4).

Vă rugăm precizați diagnosticul dumneavoastră. Colegii care vor oferi un diagnostic corect, vor fi menționati în numărul următor al revistei.

Instrucțiuni pentru autori

1. Drepturile de publicare

Trimitera spre publicare în RRU a unei lucrări științifice implică faptul că următoarele asemănări sunt adevărate:

lucrarea este originală și nu a mai fost publicată în altă revistă sau carte (fără excepție lucrările care au fost publicate ca rezumate sau ca părți ale unui curs sau unei teze de dizertație);

lucrarea nu a fost trimisă și nu este luată în considerație pentru publicare în altă parte;

publicarea lucrării este aprobată de către toți coautorii, precum și de către autoritățile responsabile ale instituțiilor în care s-a desfășurat activitatea de cercetare.

În cazul acceptului de publicare a lucrării, se cedează către RRU și Editura Medicală "Iuliu Hațieganu" toate drepturile de publicare (copyright). Transferul acestor drepturi devine efectiv în momentul în care articolul este acceptat pentru publicare. Aceste drepturi cuprind reproducerea și distribuirea articolului în orice formă (scrisă, electronică etc.), precum și dreptul de traducere. Autorii garantează că manuscrisul, integral sau în parte, nu va fi publicat în altă parte, fără acceptul scris al deținătorului drepturilor de publicare (RRU).

Pentru publicare este necesară remiterea unei declarații semnată de către toți autori prin care aceștia se arată de acord cu conținutul lucrării.

Fiecare prim-autor va primi 10 extrase gratuite ale lucrării. Extrase suplimentare pot fi comandate la redacție.

Responsabilitatea pentru conținutul științific și originalitatea lucrării revine în întregime autorilor, RRU neasumându-și nici o răspundere în acest sens.

2. Pregătirea manuscriselor

În RRU sunt publicate: articole originale, de cercetare clinică sau fundamentală, cazuri clinice sau note tehnice, sinteze din literatură, articole educative (referate) privind standardizarea, eseuri imagistice, tutoriale, scrisori către editor, recenzii de cărți și ale unor articole de specialitate, materiale informative ale SRUMB și anunțuri privind evenimente profesionale, precum și alte materiale, la aprecierea comitetului editorial.

Lucrările remise spre publicare vor fi redactate pe coloformat A4, cu caractere Times New Roman de 12 puncte, cu semne diacritice românești, linile de text fiind spațiate la un rând și jumătate. Marginile paginilor vor fi de 2 cm sus, la dreapta și jos și 3 cm la stânga. Paginile vor fi numerotate consecutiv, începând cu pagina de titlu.

Manuscrisele vor avea maximum 8 pagini de text pentru articolele originale, 4 pagini de text pentru cazurile clinice și notele tehnice, 2 pagini de text pentru scrisorile către editori și o pagină de text pentru recenziile. Pentru publicarea de sinteze din literatură, articole educative și anunțuri privind evenimente profesionale, se va lăsa legătura cu comitetul de redacție înainte de pregătirea și remiterea materialului.

Figurile și tabelele vor fi grupate într-o secțiune separată. Acestea vor fi numerotate consecutiv, cu cifre arabe, în ordinea apariției lor în text.

Legendele figurilor se vor redacta explicit, pe pagină separată, cu titlul "Legenda figurilor". Fiecare tabel va avea un titlu. Autorii nu vor încorpora în manuscris figurile și tabelele, ci vor indica poziția în care doresc să fie inserate acestea printr-un aliniat care va conține textul:

(loc pentru figura nr...) sau (loc pentru tabelul nr...)

Nu vor fi acceptate spre publicare decât figurile (grafice, imagini ecografice și explorări imagistice corelative, pacienți, piese anatomico-patologice, microscopie etc.) de foarte bună calitate. Fiecare imagine fotografică va avea inscripționat, pe verso, cu creion, numărul figurii, numele primului autor și primele patru cuvinte ale titlului lucrării, precum și o săgeată care să indice partea de sus a figurii. Dacă autori adaugă săgeți, cifre sau litere pe figură, este necesar ca acestea să aibă calitate profesională. Ilu-strășile color pot fi publicate în condiții optime, cu condiția ca autori să suporte integral costurile suplimentare, respectiv echivalentul a 100 \$ pentru o pagină color/număr de revistă.

Toate figurile (imaginile ecografice, radiologice etc.) vor avea numele pacientului mascat; pe imaginile feței pacientilor se va plasa o bandă neagră peste ochi, pentru a împiedica identificarea.

În cazul în care se dorește reproducerea unor imagini publicate anterior, este necesară anexarea permisiunii scrise a autorului și editurii în care s-a făcut publicarea anterioară cu menționarea sursei.

Pentru toate lucrările cu caracter prospectiv sau experimental care implică subiecți umani va fi specificat acordul comisiei de etică medicală a instituției în care s-a efectuat studiul.

Lucrările remise spre publicare în RRU vor fi redactate în limba română.

3. Structura manuscriselor

Pagina de titlu (pagină separată) cuprinde: titlul lucrării, numele complet al tuturor autoriilor, departamentul și instituția (-iile) unde s-a efectuat lucrarea, codul poștal, orașul, județul, numărul de telefon sau și fax sau și adresa de e-mail pentru contactarea primului autor, adresa poștală completă pentru corespondență și solicitarea de extrase.

Rezumatul (pagină separată) va precede textul articolului.

Pentru articolele originale, rezumatul nu va depăși 200 de cuvinte, fiind structurat astfel: 1) obiectiv; 2) material și metodă; 3) rezultate; 4) concluzii.

Pentru sintezele din literatură și articolele educative, rezumatele nu vor depăși 200 de cuvinte.

Pentru prezentările de cazuri rezumatul va avea maximum 100 de cuvinte, în care să fie evidențiate: 1) motivul prezentării; 2) ce este particular la cazul prezentat; 3) locul aspectelor prezentate în domeniul cunoștințelor despre boala în cauză.

Pentru fiecare lucrare vor fi selectate 3–5 cuvinte cheie din Index Medicus, care vor fi inserate imediat după rezumat.

Fiecare lucru va fi anexat și traducere în limba engleză a rezumatului. Autorii poartă integral responsabilitatea.

tatea corectitudinii traducerii. Lucrările redactate într-o limbă străină vor avea anexat un rezumat în limba română.

Notele de subsol care privesc titlul vor fi indicate printr-un asterisc. Notele de subsol care se referă la textul lucrării vor fi numerotate consecutiv, pe măsura apariției în text.

Introducerea va defini subiectul lucrării și va prezenta stadiul cunoștințelor actuale în domeniu.

Secțiunea de material și metodă va descrie echipamentul și lotul de pacienți studiați, precum și metodologia utilizată. Se recomandă precizarea tipului aparatului de ecografie utilizat. Se va descrie și metodologia de analiză statistică folosită.

Secțiunea de rezultate va prezenta concis datele obținute, preferabil sub formă de grafice și tabele.

Secțiunea de discuții va prezenta interpretarea rezultatelor proprii în lumina datelor relevante din literatură.

Concluziile studiului vor fi formulate cu claritate la sfârșitul lucrării.

Bibliografia va cuprinde doar lucrări care sunt citate în text și au fost publicate sau sunt acceptate spre publicare.

Referințele bibliografice vor fi numerotate în ordinea apariției lor în text (unde vor fi inserate între paranteze drepte []) și vor fi listate în ordine numerică. Titlurile revistelor medicale vor fi abreviate în conformitate cu Index Medicus. Pentru un articol se citează toți autori, dacă sunt 6 sau mai puțini. Peste 7 autori se citează numai primii 3 autori, numele acestora fiind urmat de precizarea "et al". Stilul aplicat referințelor bibliografice la listare este următorul (exemple):

a) Articol:

- Peppercorn PD, Reznek RH. State-of-the-art CT and MRI of the Adrenal Gland. Eur Radiol 1997; 7: 822 - 836.
- Has V, Buzdugan E, Crisan S et al. Anevrism al aortei abdominală și al arterei iliace comune la un pacient cu infarct miocardic acut. Rev Rom Ultrasonografie 1999; 1 (2): 151-154.

b) Carte:

- Gluhovschi G, Sporea I. Ghid practic de ecografie abdominală. Ed. Helicon, Timișoara, 1999.

c) Capitol în carte:

- Brooks M. The Liver. In: Goldberg BB, Pettersson H (eds). *Ultrasonography*. Oslo, The Nicer Year Book, 1996: 55 – 82.

4. Trimiterea manuscriselor pentru publicare

Manuscrisele vor fi expediate prin poștă în trei (3) exemplare (atât textul cât și figurile, ilustrațiile și tabelele), însotite de o copie pe dischetă de 3,5", în două formate: word '97 sau versiune anterioară și rich text format (rtf). Editura preferă să primească și imaginile în format electronic (TIFF sau BMP).

Manuscrisul, împreună cu discheta, vor fi expediate pe adresa: Prof. Dr. Radu Badea, Clinica Medicală III, Departamentul de Ultrasonografie, str. Croitorilor nr. 19-21, 3400 Cluj-Napoca, jud. Cluj, cu mențiunea "pentru Revista Română de Ultrasonografie".

Materialele remise pentru publicare nu se înapoiază autorilor.

Manuscris în format electronic. RRU încurajează remiterea de manuscrise electronice în vederea publicării. Pentru alcătuirea unui manuscris electronic, sugerăm respectarea următoarelor cerințe:

- textul va fi formatat pentru sistemul de operare Windows 95, în două versiuni: în formatul standard al procesorului de text (Word 97 sau formate compatibile) și într-un format general recunoscut, de tipul rtf (rich text format).

- formatarea textului se va reduce la minimum:

- textul se va introduce continuu, pentru a separa paragrafele folosind comanda <Enter>;
- indentarea textului se va face cu <Tab>;
- se utilizează paginarea automată a procesorului de text și nu cea manuală;
- cuvintele de subliniat se marchează ca aldine (sau italic).

- tabelele, urmate legenda figurilor, se așează la sfârșitul fișierului (după bibliografie);

- imaginile pot fi trimise, la fel, pe cale electronică. Pentru aceasta, autori sunt rugați să respecte următoarele instrucțiuni:

- rezoluția de scanare: desenele - minimum 800 dpi. Imaginile cu detalii fine - 1000 dpi, iar imaginile în nuanțe de gri, rezoluție mai mare de 300 dpi.

- programe: imaginile și ilustrațiile vor fi remise în formatul dorit pentru publicare, fără margini inutile;

- formatele imaginilor: fișiere TIFF sau BMP;

- arhive: se vor utiliza formatele ZIP sau RAR;

- medii de stocare: pentru cantități mari de informație

- dischete de 3,5" sau CD-uri. Dacă se trimit simultan text și imagini, imaginile vor fi stocate separat (nu se salvează imagini sub formă de bitmap în documente Word !).

- pe eticheta dischetei (CD-ului) se va menționa: numele fișierelor, cu extensie, numele primului autor, titlul revistei, sistemul de operare utilizat, programul de compresiune și cel de ilustrare, cu numărul de versiune.

Lucrările în format electronic pot fi remise la adresa: rru@umfccluj.ro sau ecomed@mail.dntcj.ro

Important: se va trimite RRU atât versiunea tipărită cât și versiunea electronică a lucrării. Dacă cele două versiuni nu coincid, versiunea tipărită va fi considerată drept versiune finală.

Notă: RRU nu își asumă nici o responsabilitate în legătură cu pierderea sau deteriorarea fișierelor remise prin Internet, datorită unor disfuncționalități ale rețelei telefonice, serverelor etc.

Sumar:

- trimiteți căte 3 copii ale manuscrisului și ilustrațiilor
- trimiteți materialul și sub formă electronică (pe dischetă)
- formațiți întreg textul la 1,5 rânduri
- anexați la început un rezumat
- includeți adresa completă pentru corespondență
- includeți declarația acordului tuturor autorilor pentru conținutul lucrării

1. Copyright

Submitting a scientific paper to the Romanian Journal of Ultrasound (RJU) for publishing is subject to the fulfillment of the following statements:

- the paper is original and has not been published in other journals or books (except for the papers that were published in abstract or as part of a course or of a thesis);
- the paper has not been sent or is not under consideration for publication elsewhere;
- publication of the paper is agreed upon by all authors, as well as by the authorities in charge of the institutions where research was conducted.

In such cases where the paper is accepted for publication, copyright shall be transferred to the Romanian Journal of Ultrasound and the "Iuliu Hatieganu" Medical Publishing House. Transfer of such right takes effect upon acceptance of the paper for publication. Such rights are extended to reproduction and distribution of the article in any format (printed, electronic etc.), as well as to the right for translation. Authors guarantee that the manuscript, either entirely or partly, shall not be published elsewhere without the prior written agreement of the copyright holder (RJU).

With respect to publication, it is required to submit a declaration signed by all authors, stating their consent to the content of the paper.

Each first author shall receive ten free-of-charge reprints of the published paper. Further copies may be ordered with the editors.

Authors shall undertake all responsibility as to the scientific content and originality of the paper, and the RJU shall assume no responsibility whatsoever in this respect.

2. Preparing the manuscript

RJU publications include: original papers on clinical or fundamental research, technical or methodological, data or clinical case reports, reviews, imaging essays, tutorials, educational papers, letters to the editors, book and article reviews, announcements of the professional events, as well as other papers upon decision of the editorial board.

The papers submitted for publication shall be drawn up on A₄ paper, in 12p Times New Roman fonts, 1.5 line spacing. Margins shall be 2 cm top, bottom and right and 3 cm left. Pages shall be numbered beginning with the title page.

Manuscripts shall include a maximum of eight text pages for original articles, four pages for clinical case reports and technical data, two text pages for letters to the editors and one text page for notes. The editorial board should be contacted before preparing and submitting the papers in case of literature reviews, educational articles and announcements for professional events.

Illustrations and tables shall be grouped in a distinct section. They shall be numbered according to the order in which they are mentioned in the text.

The legends for illustrations (images) shall be drawn up explicitly on a distinct page entitled "Legends for

illustrations". Each diagram (table) shall bear a title. Authors shall not insert images or diagrams within the text, but shall indicate the desired location for insertion by means of a paragraph, such as:

(location for figure no...) or (location for table no...)

High quality images exclusively shall be accepted for publication. The back of each illustration (photographs) shall bear, in pencil writing, the figure number, the name of the first author, the first four words in the title, as well as an arrow indicating the upper side of the image. In case authors add arrows or letters on the image, it is required that they observe professional quality standards. Color images can be published under excellent quality conditions given that authors can bear the entire additional costs thus incurred, that is the equivalent of 100\$ for one color page / issue.

The names of patients shall be concealed on all illustrations (ultrasound, x-ray images etc.), patients in all photos shall have a black band over their eyes in order to prevent their identification.

In case where reproduction of previously published images is intended, it is necessary to attach the written consent of the author and of the publishing house where it was priorly published, including the source.

All prospective or experimental papers involving human subjects shall include the agreement granted by the medical ethics commission of the institution where the research was conducted.

Papers submitted to the RJU for publication shall be drawn up in Romanian, English, French or German.

3. Structure of the manuscript

Title page (on a distinct page) including: title of the paper, full names of the authors, department and institution(s) where the study was conducted, postal code, city, district, phone and/or fax number and/or e-mail address for contacting the first author, full postal address for correspondence and ordering reprints.

Abstract (on a distinct page) preceding the body text.

In case of original articles, abstracts shall not exceed 200 words and shall have the following structure: 1) aims; 2) patients and methods; 3) results; 4) conclusions.

In case of literature reviews and educational papers, abstracts shall not exceed 200 words.

For case reports, the abstract shall not exceed 100 words and shall underline the following: 1) purpose of the presentation; 2) peculiarities of the case; ranking of the issues approached within the general knowledge of the respective condition.

Three to five key words shall be selected for every paper from the Index Medicus; such key words shall be inserted after the abstract.

Translation into English of the abstract shall be attached to every paper. Authors undertake full responsibility for the accuracy of the translation.

Footnotes related to the article shall be indicated by an asterisk. Footnotes related to the body text shall be numbered according to their occurrence in the text.

Introduction shall define the topic of the paper and shall present the stage of the current knowledge in the field.

The patients and methods section shall describe the equipment employed, the group of patients studied and the methodology. We recommend specification of the type of ultrasound equipment employed. The statistic analysis methodology used shall also be described.

The results section shall concisely present the data obtained, preferably in tables and diagrams.

The discussions section shall include interpretation of own results from the perspective of the relevant data in the literature.

Conclusions of the paper shall be clearly stated in the end.

References shall include only works that are quoted in the text and that have been published or accepted for publication.

References shall be numbered in Arabic numerals according to their occurrence in the text (where they shall be inserted between square brackets []) and shall be listed in numerical order. Titles of medical journals shall be abbreviated according to the Index Medicus. All authors shall be quoted for an article, if they are up to six. Over seven authors, only the first three shall be quoted, and their names shall be followed by the "et al" indication. References should be listed according to the following format (examples):

a) Article:

- Peppercorn PD, Reznek RH. State-of-the-art CT and MRI of the Adrenal Gland. *Eur Radiol* 1997; 7: 822 - 836.
- Has V, Buzdugan E, Crisan S et al. Anevrism al aortei abdominale și al arterei iliace comune la un pacient cu infarct miocardic acut. *Rev Rom Ultrasonografie* 1999; 1 (2): 151-154.

b) Book:

- Gluhovschi G, Sporea I. Ghid practic de ecografie abdominală. Ed. Helicon, Timișoara, 1999.
- c) Book chapter:
- Brooks M. The Liver. In: Goldberg BB, Pettersson H (eds). *Ultrasonography*. Oslo, The Nicer Year Book, 1996: 55 – 82.

4. Sending manuscripts for publication

Manuscripts shall be mailed in 3 copies (text, as well as images, photos, tables and diagrams), accompanied by a copy on a 3.5" floppy disk, in two formats: Word '97 or earlier version and Rich Text Format (rtf.) The editing board advises that images are also delivered in electronic format (tiff or bmp).

Both manuscript and floppy disk shall be mailed to the following address: Prof. Radu Badea, MD, Medical Clinic no.III, Dept. Ultrasound, str. Croitorilor no. 19-21, 3400, Cluj-Napoca, Romania, carrying the specification "for the Romanian Journal of Ultrasound". The documents sent for publication shall not be returned to the authors.

Manuscripts in electronic format. RJU supports submitting manuscripts for publication in electronic format.

With respect to developing an electronic manuscript, we recommend observance of the following requirements:

- the text shall be formatted under the Windows '95 operating system, in two versions: in the standard format of the text editor (Word '97 or compatible formats) and in a generally accepted format, such as the rtf.

- there shall be minimum formatting of the text:

- the text shall be inserted without breaks, using <Enter> for paragraphs;

- automated, and not manual, pagination shall be employed;

- important words are to be marked in bold (or in italic).

- images can also be delivered by electronic means. In this respect, authors are requested to observe the following instructions:

- scanning resolution: drawings - 800 dpi minimum. Fine detail images - 1,000 dpi, and gray scale images - over 300 dpi.

- images formats: TIFF or BMP files;

- archives: ZIP or RAR formats;

- storage: for larger amounts of information - on 3.5" floppy disks or on CDs. If both text and images are sent at the same time, images shall be stored separately (do not save bitmap images within Word documents!)

- the floppy disk or CD label shall include the following: file names, extensions, name of the first author, title of the journal, operating system employed, compression program, illustration program, and their respective versions.

Electronic format papers can be delivered to the following addresses:

rju@umfccluj.ro or ecomed@mail.dntcj.ro.

Important: both printed and electronic versions of the paper shall be delivered to the RJU. If there are differences between the two version, the printed one shall be deemed final.

Remark: RJU does not take responsibility for losing or damaging the files delivered through the Internet, due to malfunctions of the telephone connections, of the servers etc.

Summary:

- send three copies of the manuscript and of the illustrations
- send the material also in electronic format (on floppy disk)
- use 1.5 line spacing for the entire text
- attach an abstract in the beginning of the paper
- include full address for correspondence
- include a statement of agreement by all authors as to the content of the paper

Explorarea ecografică a vascularizației splanhnice – metodologii actuale și perspective

Radu Badea

Departamentul de Ultrasonografie, Clinica Medicală III
Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj Napoca, România

Rezumat

Examinarea ultrasonografică (US) permite explorarea microvascularizației normale și patologice. Metoda a devenit pe zi ce trece mai complexă: US convențională și codificată color (pentru identificarea vaselor), Doppler pulsar (pentru evaluarea particularităților vascularizației în regiunea de interes), power Doppler (pentru detectarea fluxurilor lente), US de contrast și cea cu reconstrucție tridimensională. Fără îndoială, US vasculară a devenit un instrument extrem de eficient, fiind competitivă cu alte metode imagistice mai sofisticate, cum sunt CT și RMN.

Cuvinte cheie: vascularizație splanhnică, ultrasonografie, perspective

Introducere

Explorarea ecografică a constituit și constituie una dintre cele mai dinamice metode imagistice. Din perioada anilor 1960 și până astăzi, metoda a parcurs o mulțime de pași tehnologici care s-au soldat atât cu ameliorarea considerabilă a imaginii în scară gri (furnizând informații de tip anatomic), cât și cu extensia aplicațiilor în domeniul vascular. Alături de investigația vasculară periferică, ecografia a devenit, în etapa actuală, o modalitate de explorare curentă a patologiei vasculare a organelor parenchimatoase. Ecografia vasculară a organelor splanhnice, cuprinde numeroase componente – explorarea convențională, explorarea Doppler duplex și codificată color, tehnică „power” color, unele artificii soft (explorarea „B flow”, tehnică „power” bidirecțional, reconstrucțiile tridimensionale etc.) și, mai recent, investigația cu agenți de contrast. Ecografia constituie o modalitate de diagnostic cu eficiență satisfăcătoare, puțin costisitoare, neinvazivă.

Adresa pentru corespondență: Prof. dr. Radu Badea

Departamentul de
Ultrasonografie
Clinica Medicală III
Str. Croitorilor 19 – 21
3400 Cluj Napoca, Romania
E-mail: badea@mail.dntc.ro

Furnizarea de informații în „timp real” o fac extrem de versatilă, accesibilă și apropiată de explorarea clinică. Utilizarea ecografiei vasculare, atât în studii preclinice, cât și în patologia curentă, au permis o mai bună înțelegere a diferitelor fenomene hemodinamice întâlnite în situații normale și patologice (Lafortune, 2000). Explorarea ecografică vasculară a organelor splanhnice este în legătură directă cu principalele progrese tehnologice ale echipamentelor.

Care sunt progresele tehnologice care permit o mai bună realizare a imaginii ecografice?

I. Noi tipuri de transductoare. Investigația ecografică, având la bază returnarea ultrasunetelor sub formă de echouri, realizează o imagine ecografică interpretabilă pe un număr limitat de frecvențe. Aceste frecvențe sunt cuprinse într-o curbă (denumită „lățime de bandă”) care corespunde jumătății intervalului dintre puterea acustică maximală și minimală a fasciculului ultrasonor. Frecvența centrală a acestei curbe este definitorie pentru calitatea transductorului. Există o relație de proporționalitate dintre