

REVISTA ROMÂNĂ DE ULTRASONOGRAFIE

JURNAL OFICIAL AL SOCIETĂȚII ROMÂNE DE ULTRASONOGRAFIE ÎN MEDICINĂ ȘI BIOLOGIE

CUPRINS

Mesajul președintelui SRUMB 3

Editorial

R. Badea, P. A. Mircea 5

Sinteze

The Role of Ultrasonography in the Management of Neuroblastoma

Chris R. Staalman 7

Ultrasonografia intraoperatorie în chirurgia abdominală

Ligia Achimaș Cadariu, P. Achimaș Cadariu 15

Hidrocolonosonografia în diagnosticul afecțiunilor colice

N. Rednic, M. Cazacu 23

Articole originale

Influența factorilor tehnici asupra factorilor de impedanță arterială determinați prin ultrasonografie Doppler în rinichiul transplantat

S. M. Dudea, M. Lucan, Liana Chiș 29

Chistele popliteale și patologia reumatologică a genunchiului.

Diagnostic ecografic

Daniela Fodor, Diana Ciorba, C. R. Boloșiu, H.D. Boloșiu 35

Evoluția volumului și ecogenității tiroïdiene, factori de prognostic ai recurenței în boala Basedow

Cristina Ghervan, Ileana Duncea, L. Gozariu 45

Ecografia tridimensională în detecția trisomiei 18

M. Onofriescu, D. Nemescu, M. Covic, D. Dragomir 51

Eseu în imagini

Explorarea ecografică 3D și 3D "power" în studiul vascularizației viscerale - o pledoarie prin intermediul imaginilor

R. Badea 57

Educație medicală continuă

Stilul unei lucrări științifice

A. Achimăș Cadariu 65

Cuprins - continuare

Cazuri clinice

Hipertensiunea portală extra- și intrahepatică noncirotică: scleroză hepatoportală <i>Angela Butnariu, Otilia Fufezan, R. Badea, P. Florescu,</i>	71
<i>C. Ciuce, Lucia Sîngeorzan, M. Tanțău</i>	
Gome hepatice la un pacient cu sifilis terțiar. Diagnostic ecografic <i>Mirela Toma, V. Haș, Cristina Haș, S. Crișan, Letiția Banias Palaghita, R. Badea</i>	75
Hematurie macroscopică cu cheaguri prin anastomoze spleno-renale rupte într-un caz de ciroză hepatică cu hipertensiune portală. Tromboza axului spleno-portal în același caz <i>Adina Boșneac, M. Rizescu, R. Vladescu</i>	79

Dezbateri

Formarea în ultrasonografie: standardul OMS <i>P. A. Mircea, D. L. Dumitrașcu</i>	83
--	----

Quiz

Arteriopatie periferică <i>S. Crișan, V. Haș</i>	89
Răspuns: Hiperplazie nodulară focală (HNF) <i>T. Suteu</i>	91

Seminal

Ecografia la Congresul European de Radiologie - ECR 2000 - Viena, 5-10 martie 2000 <i>D. L. Dumitrașcu</i>	93
Congrese de ultrasonografie și manifestări științifice internaționale 2000 - 2001	95
Programul cursurilor organizate în unele Centrele de Formare în Ultrasonografie din țară	96

Instrucțiuni pentru autori

REVISTA ROMÂNĂ DE ULTRASONOGRAFIE

Editor șef onorific

Prof. dr. Gheorghe Jovin

Editori:

dr. Petru Adrian Mircea
Dept. Gastroenterologie
Clinica Medicală I
str. Clinicii 1-3
3400, Cluj-Napoca

dr. Radu Badea
Dept. Ultrasonografie,
Clinica Medicală III,
str. Croitorilor 19-21,
3400, Cluj-Napoca

dr. Sorin M. Dudea,
Clinica Radiologică,
str. Clinicilor 1-3,
3400, Cluj-Napoca

Comitet editorial

Wihnela Băciuț
Boris Brkljacic
Dorin Camen
Mircea Cazacu
Tudorel Ciurea
Sorin Costache
Sorin Crișan
Sim Cucu
Cezar Daniil
Romeo Elefterescu
Viorela Enachescu
George Gluhovschi
Barry B. Goldberg
Zoltan Harkanyi

- Cluj-Napoca
- Zagreb, Croația
- Craiova
- Cluj-Napoca
- Craiova
- București
- Cluj-Napoca
- Brașov
- Iași
- Sibiu
- Craiova
- Timișoara
- Philadelphia, USA
- Budapesta, Ungaria

Valentin Haș
William R. Lees
Dan Mihu
Dan Olinic
Adrian Pop
Sorin Pop
Ioan Sporea
Chris R. Staelman
Florin Stamatian
Carol Stanciu
Dan Stănescu
Aurel Văleanu
Liviu Vlad

- Cluj-Napoca
- Londra, UK
- Cluj-Napoca
- Cluj-Napoca
- București
- Cluj-Napoca
- Timișoara
- Amsterdam, Olanda
- Cluj-Napoca
- Iași
- București
- Oradea
- 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 ultrasuncelor 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.

Reclamă

Pentru contractarea spațiului publicitar contactați firma S.C.TRIMERA S.R.L. în Cluj-Napoca, str. Scărătorilor nr.3 ap.2, tel./fax 064 432166.

Abonamente

Pentru abonamente vă rugăm luați legătura cu Dr. Romeo Chira, Clinica Medicală I, str. Clinicii nr. 3-5, 3400 Cluj-Napoca, România, tel: 192415 sau 192771 int. 172, E-mail: ichira@umfcluj.ro.

Editare și tehnoredactare computerizată:



**Editura Medicală a UMF
"Iuliu Hațeganu",**

cu sprijinul



**Centrului de Formare în
Ultrasonografie a Universității de
Medicină și Farmacie
"Iuliu Hațeganu" Cluj-Napoca**



S.C. TRIMERA S.R.L.
3400 Cluj-Napoca,
str. Scărătorilor nr.3 ap.2,
tel./fax 064 432166

Dr. A. Iștoc, Liana Blag, Anca Mircea

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

I.S.S.N. 1454-5829

Mesajul președintelui SRUMB

Anul 2000 aduce ultrasonografiștilor din România apariția numărului 3 al revistei noastre, apariție care coincide cu primul congres (a treia conferință) de ultrasonografie medicală. De la prima la a doua conferință, numărul participanților a crescut vertiginos, ajungând la cifre care depășesc participarea la specialități consacrate. Dacă această tendință se va menține (poate să și crească !), suntem una dintre disciplinele cele mai populate, dar și cu membri devotați, avizi de a-și completa cunoștințele.

Problemele care stau în fața noastră se amplifică. Prin natura polivalenței ei, ultrasonografia medicală cuprinde aproape toate specialitățile medico-chirurgicale. În plus, apar în permanență aplicații aparte sau supracompetențe care, în unele cazuri, nu mai au decât foarte puțin în comun cu echografia generală, aşa cum am cunoscut-o până acum.

Sunt probleme care se vor discuta la congres într-o sesiune specială, mai ales că autoritățile nu sunt întotdeauna în clar cu ce înseamnă exact echografia.

O revistă ca a noastră va fi cel mai bun liant al tuturor acestor vremuri și specialități. Cel care o consultă, indiferent de specialitate, va trebui să găsească în orice număr una sau două lucrări care să se refere la domeniul propriu de interes. Efortul pe care îl face colectivul de redacție este remarcabil, mai ales în contextul dificultăților financiare care grevează orice apariție medicală.

Dar factorul principal este existența de material și aici, celebrul imbold "scrieți, numai scrieți" este mai actual ca oricând. Avem nevoie de lucrări originale, cât se poate de valoroase și edificate, cu tematice cât mai variate și actuale. Activitatea echografică intensă, dar și facilitățile oferite de internet pentru găsirea bibliografiei și pentru comunicare oferă condiții foarte bune pentru dezvoltarea ultrasonografiei și, nu mai puțin, pentru publicistică de calitate.

Președinte SRUMB
Prof. As. Dr. Gheorghe JOVIN



Editorial

R. Badea¹, P. A. Mircea²

¹ - Clinica Medicală III

² - Clinica Medicală I

Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațegianu", Cluj-Napoca

Numărul 1 din anul 2000 al Revistei Române de Ultrasonografie își continuă specificul de îmbinare a lucrărilor științifice originale cu sintezele din literatură și actualitățile tehnice. Sunt prezentate câteva dintre aplicațiile performante ale metodei, care sunt deja în mod competent utilizate și de către specialiștii români.

Astfel, ecografia intraoperatorie, abordată de către un colectiv cu experiență în domeniu, reprezintă o tehnică de diagnostic deosebit de utilă medicului chirurg. Pentru a fi aplicată eficient sunt necesare echipamente dedicate, iar examinatorul (chirurg sau explorationist) trebuie să posede cunoștințe solide de anatomic topografică.

O lucrare interesantă este cea referitoare la explorarea cu contrast hidric a tubului digestiv inferior. Într-un viitor previzibil apropiat, hidrosonorografia colonică va deveni obligatorie în cazul detectării, prin alte metode, a unor leziuni colice de dimensiuni mici sau chiar ca metodă de primă intenție, în unele situații particulare.

O subliniere aparte se cucine a fi făcută pentru lucrările de ecografie tridimensională. Cunoscută până nu demult ca și metodă imagistică "biplană", explorarea ecografică se îndreaptă rapid înspre

"cucerirea" celei de-a treia dimensiuni. Ecografia 3D este de domeniul prezentului. Metoda are aplicații clinice cunoscute în obstetrică, pentru identificarea anomaliei congenitale. O doavă foarte bună o reprezintă lucrarea "Ecografia tridimensională în detectarea trisomiei 18" a colectivului de la Iași. O altă doavă o constituie prezentarea unui număr de imagini elocvente în cadrul lucrării: "Ecografia 3D power în evaluarea circulației normale și patologice a viscerelor - o pledoarie prin intermediul imaginilor" a colectivului de la Cluj. Progresul realizat de ultrasonografie în domeniul explorării virtuale nu este de neglijat. Sunt primii pași care permit acestei metode de diagnostic, atât de operator dependentă, să devină mai obiectivă, prin posibilitatea reexaminării volumului ecografic de către un alt examinator, local sau la distanță.

Spiritul cultivat de revistă, de a prezenta materiale de interes pentru mai multe specialități, este deplin ilustrat de acest număr. Astfel, credem că sunt în mod deosebit de interesante lucrările de ecografie pediatrică ("Explorarea ecografică a neuroblastomului"), ecografie ginecologică ("Endometrul în menopauză"), ecografie de părți moi ("Chistele popliteale...") și ecografie endocrinologică ("Ecogenitata tiroidiană..."). Sunt tratate probleme de metodologie de investigare a rinchiului transplantat, foarte utile medicului

Adresa pentru corespondență:

Prof. Dr. Radu Badea, Departamentul de Ultrasonografie,
Clinica Medicală III, str. Croitorilor 19-21, 3400 Cluj-Napoca
E-mail: rbadea@umfcluj.ro

exploraționist la care se adresează pacientul cu disfuncție de grefon renal.

Se continuă linia inițială a inserării unor lucrări redactate în limbi de circulație internațională și aparținând unor autori străini, cărora, în viitor, le vom găsi un spațiu mai generos.

Și în această ediție se continuă serialul de metodologie a redactării lucrarilor științifice și este oferit un număr semnificativ de prezentări de cazuri clinice.

Opinia noastră este că actualul număr al revistei este interesant. El demonstrează "vigoare" științifică și dorință de formare continuă din partea medicilor care practică ecografia, indiferent de specialitatea de bază. Suntem, încurajați și optimiști, în așteptarea altor lucrări, care să exprime experiență clinică, studii de cercetare sistematice, aplicații ale noilor tehnologii în diagnosticul cu ultrasunete.

Radu Badea
Petru A. Mircea

Sinteze

The Role of Ultrasonography in the Management of Neuroblastoma

Chris R. Staalman

Emma Kinderziekenhuis AMC, Amsterdam
Paediatric radiologist

Abstract

On the basis of the literature and own experience the role of ultrasound in the management of patients with a neuroblastoma is analysed. A survey is provided of the peculiar, and often pathognomonic sonographic findings in neuroblastoma. These findings often enable a detailed anatomical description of the extensions of the tumour, which is of paramount importance in diagnosis and management of these children. Knowledge, experience, patience and understanding of the sonographer, and close cooperation with the surgeon are decisive factors for the reliability of the sonographic results, and for the role which ultrasonography has to play in neuroblastoma.

A neuroblastoma derives from cells of neural crest origin that give rise to the sympathetic nervous system. Neuroblastomas can, therefore, be found anywhere along the sympathetic side-chain and in the paranglia (adrenal medulla and organ of Zuckerkandl). Up to 25% of neuroblastomas are located in the cervical and thoracic region, while 75% of neuroblastomas are found in the retroperitoneum, 40% of these in the adrenal gland. In 10% of cases the site of the primary tumour remains unknown. 60% of patients have metastatic disease when they first present (1).

Imaging is the art of making a diagnosis by means of radiological images. As Sara J. Abramson pointed out in her extensive survey on imaging of abdominal neoplasms in children, neuroblastoma is a fascinating entity for the paediatric radiologist.

Disease may be present from head to foot, offering the radiologist a wealth of pathology to be find, evaluate, and follow using multiple imaging modalities (2).

Until 1970, plain radiographs, intravenous urography (IVU) and angiography were the only imaging techniques used in children with suspected neuroblastoma. Since then other imaging modalities have been developed and are being applied with increasing frequency, including computed tomography (CT), (ultra)sonography (US), MIBG scintigraphy, and magnetic resonance imaging (MRI).

The evaluation of a child with a presumed neuroblastoma varies from institution to institution. Ultrasonography is the most commonly used primary method of investigation. CT and MRI currently play an important role in the evaluation, have a higher resolving power, are less operator dependent, and have better standardization of imaging planes than US. Disadvantages include limited availability, need for sedation, high cost,

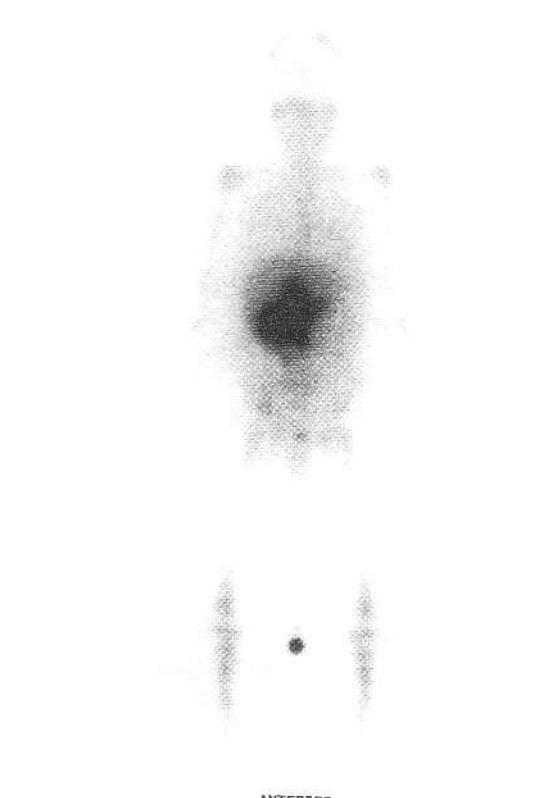
Adresa pentru corespondență:
Emma Kinderziekenhuis AMC, Amsterdam
E-mail: staalman@worldonline.nlzz

and in addition for CT the use of ionising radiation, the need for bowel preparation and possibly the administration of an intravenous contrast medium. Before discussing ultrasonography in more detail, a few words must be dedicated to the role MIBG-scintigraphy in neuroblastoma.

MIBG Scintigraphy

In spite of several advantages, include reliability, comparatively low radiation dose, and relatively low cost, the technique of radionuclide scintigraphy, especially the use of ^{131}I metaiodobenzylguanidine (MIBG) has until recently had a less prominent place in the detection, localization, and follow-up of neuroblastoma and its metastases. Cumulative findings of ^{131}I -MIBG scintigraphy in the Amsterdam Cancer Institute and in major series reported in the world literature, involving 844 patients (3), indicate that 91.5% of neuroblastomas concentrate ^{131}I -MIBG, making ^{131}I -MIBG scintigraphy and urinalysis for catecholamine metabolites the most sensitive and highly specific indicators of neuroblastoma (fig. 1). In fact, the uptake of ^{131}I -MIBG is so tissue-specific that in a child presenting with a tumour of unknown origin ^{131}I -MIBG scintigraphy can non-invasively establish the diagnosis of neuroblastoma, and rule out differential diagnoses such as Wilms' tumour, Ewing's sarcoma, rhabdomyosarcoma, osteosarcoma and malignant lymphoma (4). Pitfalls in the interpretation of MIBG scintigrams may include increased activity in a hyperplastic residual adrenal gland after contralateral adrenalectomy, accumulation of activity in the renal pelvis in the case of hydronephrosis, urine contamination on the skin or in clothes or nappies, residual activity in the reservoir of an implanted i.v. administration system, and uptake in the thyroid when it has not been blocked adequately.

Although a pathological lesion taking up ^{131}I -MIBG in a child is most likely to be neuroblastoma, other neural crest tumours, e.g. ganglioneuroma, phaeochromocytoma, paraganglioma, retinoblastoma and medullary thyroid carcinoma, may also be considered.



ANTERIOR

Fig.1. Metastatic neuroblastoma. ^{131}I - MIBG scintigraphy. Area of specific activity indicates large abdominal neuroblastoma, with lymph node metastases. In addition, signs of bone marrow infiltration. Detection of primary tumour and distant metastases in a single procedure. (Courtesy Dr C.A. Hoefnagel, Amsterdam).

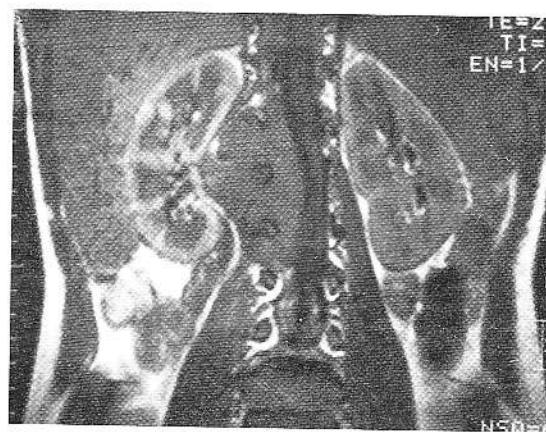


Fig.2. MRI, frontal view. Dumbbell tumour near hilum of right kidney with intraspinal, extradural extension through enlarged intervertebral foramina, with thinning of pedicles. Marked compression of spinal cord with displacement to the left.

Ultrasonography

Ultrasonography has its limitations and shortcomings. The quality of the US examination depends largely on the patience and expertise of the examiner. A careful US examination can produce excellent anatomic delineation of the neuroblastoma in relation to surrounding organs, and important vascular structures (5).

Most neuroblastomas demonstrate a heterogeneous sonographic pattern with areas of increased echogenicity in 77 - 100% of cases. This is ascribed to the increased density of cells in these tumours. Calcifications can be found in a high percentage of neuroblastomas (5). Cystic neuroblastoma is rare, and almost exclusively located in the adrenal gland. In case of a newborn the differentiation of necrotic/haemorrhagic neuroblastoma from adrenal haemorrhage may be difficult, but the problem can usually be solved by US examination of the liver (possible presence of hypoechoic metastatic lesions indicating stage iv neuroblastoma), and by short term follow-up US examination of the suprarenal mass (5, 6).

Recently, colour Doppler and power Doppler sonography combined with a computed image processing system have been described, providing qualitative and quantitative assessment of tumour vascularity. Using these modalities malignant lymphadenopathy can be diagnosed with a specificity of 97% (7, 8).

In the case of preoperative assessment of abdominal neuroblastoma, it may be useful to perform the US examination in the presence of the paediatric surgeon. On this occasion, the anatomical relationships of the tumour are highlighted, and specific questions answered.

Sonographic results

The imaging material of 33 patients consecutively referred to the Emma Kinderziekenhuis AMC Amsterdam with suspected abdominal neuroblastoma from 1987 - 1992 was studied retrospectively. 32 of these children had undergone an initial US examination. In 28 of them US alone was judged to provide sufficient information in the

clinical setting to make the diagnosis and to start treatment. In 4 other patients US provided insufficient information. One patient was lost to follow-up. The other 32 patients had all undergone one or more US examinations during the preoperative and follow-up period. US was judged retrospectively as having provided valuable and sufficient information about regression, and recurrence of the tumour. In most patients, US demonstrated the organ of origin, the extent of the tumour, its measurements and response to treatment. Also the relation of the tumour to the adjacent organs, especially liver, kidney, and vertebral column, could be assessed. Enlarged lymph nodes and liver metastases were also depicted. US was especially valuable because of its multiplanar imaging capabilities and contrast resolving power, enabling the evaluation of the relation of the tumour to major abdominal vessels, including their displacement and encasement, in a way typically seen in neuroblastoma (e.g., fig. 8-9). This factor was very helpful in making the diagnosis, in monitoring reaction to chemotherapy, and in planning surgery and predicting tumour resectability (9). In many instances the surgeon was present during the preoperative US session, to obtain a detailed three-dimensional impression of the patient's tumour status, and to ask for additional information. US proved to be a non-invasive, painless, and well-tolerated imaging technique, often making CT/MRI superfluous.

In our experience a special drawback to a proper US examination is the fact, that a lot of children are anxious or ill-tempered, due to the high catecholamine production by the neuroblastoma, often part of the clinical picture. To overcome this problem it may be advisable to repeat the examination within a few days of admission.

Our results are based on many years of close cooperation between the paediatric radiologists and paediatric surgeons in the Emma Kinderziekenhuis AMC Amsterdam. In our experience, in the vast majority of cases US, together with MIBG scintigraphy, enables the paediatric oncologist to monitor the patient initially, preoperatively, and

*copy available on request, e-mail staalman@worldonline.nl

Fig. 3 - 14. Sonographic findings in 12 patients with neuroblastoma. Images made with 5 MHz transducer, except 13 (7.5 MHz). Calibration in centimetres at left side of some pictures.



Fig. 3. Left parasagittal section through spleen and kidney. Tumour of left adrenal gland demonstrating mixed sonographic pattern, with hypoechoic zone and calcifications. Note compression and flattening of upper pole of kidney.

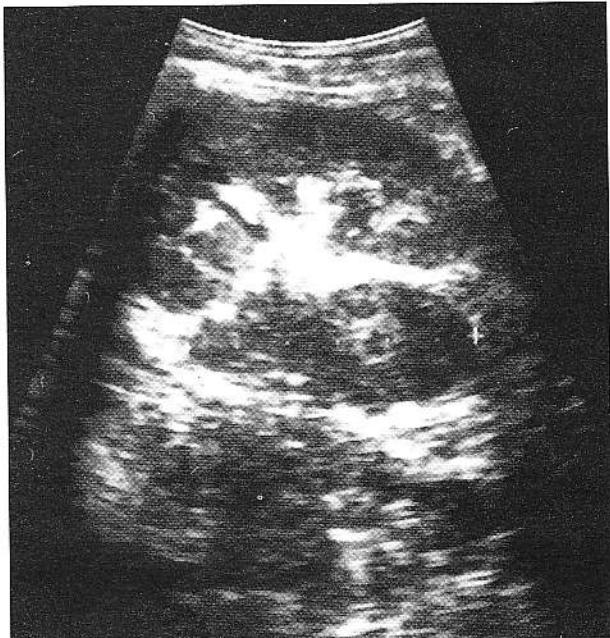


Fig. 5. Left oblique parasagittal section through left kidney. Tumour at medial aspect of kidney, with partly irregular contour, suggesting beginning invasion of kidney.

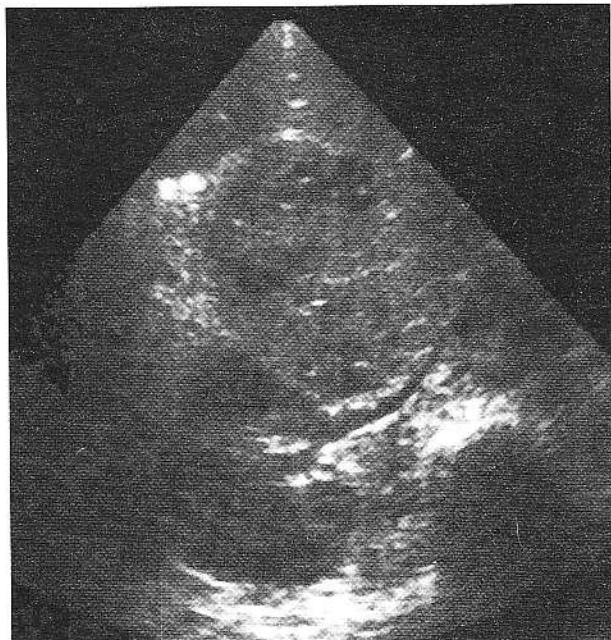


Fig. 4. Neuroblastoma of right adrenal. Transverse image. Tumour mass with heterogeneous echogenicity, compressing and stretching renal artery.



Fig. 6. Transverse cut through upper abdomen. Extensive invasion of neuroblastoma with marked displacement/encasement of major vessels, including aorta and inferior vena cava (ivc). Note stretched coeliac artery and its hepatic and splenic branches.

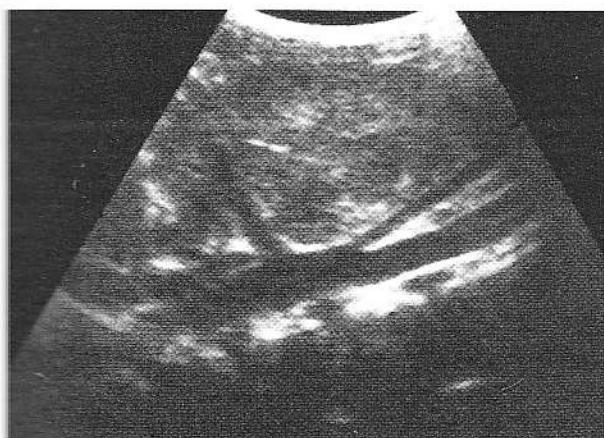


Fig. 7. Neuroblastoma. Sagittal image. Pre-aortal extension of tumour, with elevation and encasement of coeliac artery, and downward displacement of mesenteric artery.

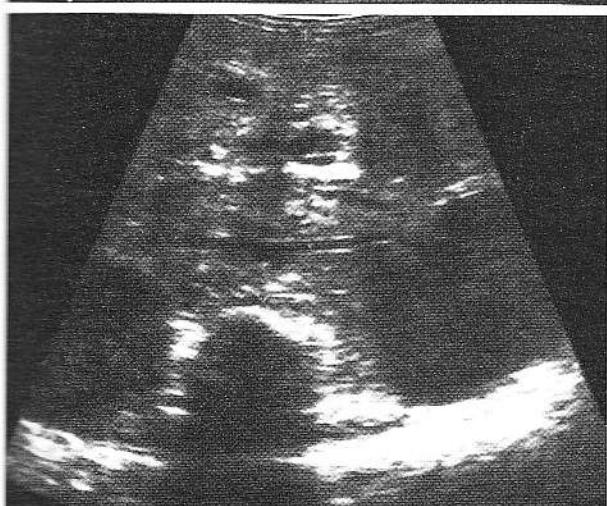


Fig. 8. a, b Neuroblastoma stage IV. Transverse images. Prevertebral extension of tumour mass between left and right kidney. Encasement of aorta, and left renal artery. Anterior displacement of inferior vena cava, left renal vein, and superior mesenteric artery. Hypoechoic metastatic lesion at posterior aspect of pancreas.

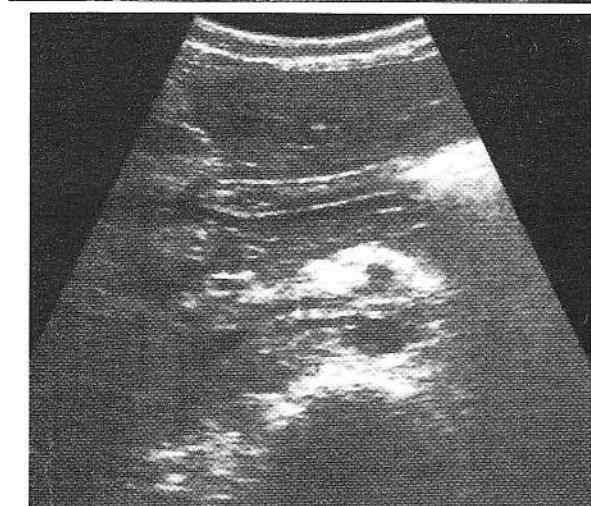
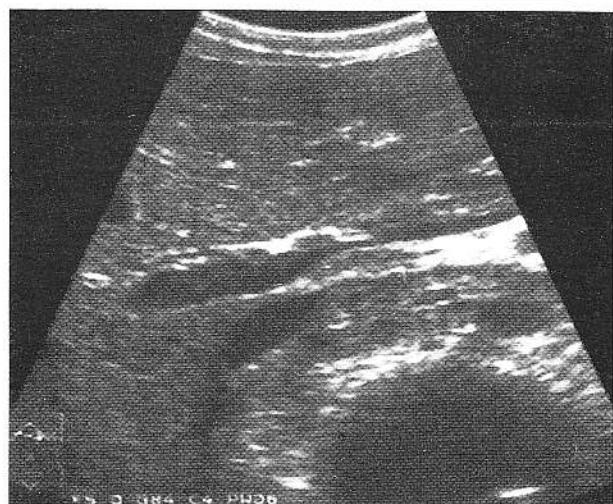


Fig. 9. a, b Neuroblastoma. Transverse views. Prevertebral and retrocaval extension. Detailed visualisation of encasement of aorta, right renal artery, and left renal vein.

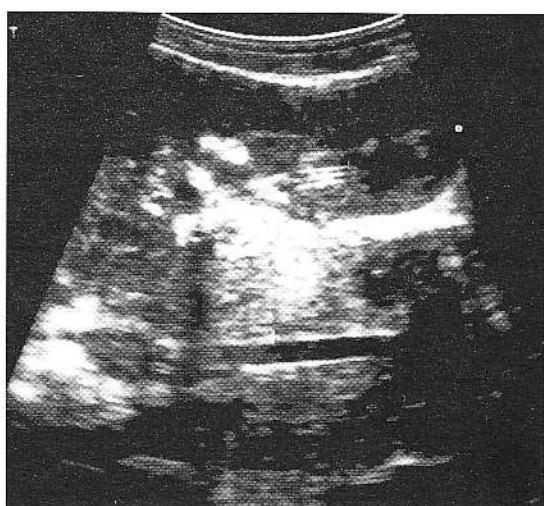


Fig. 10. Frontal view from left flank. Extensive encasement of aorta including its bifurcation, with increased distance between left kidney and aorta. Note also lateralization of right kidney (at bottom of picture).



Fig. 11. Right parasagittal section. Retrocaval tumour causing narrowing of IVC. Note calcifications with streak shadows behind them.

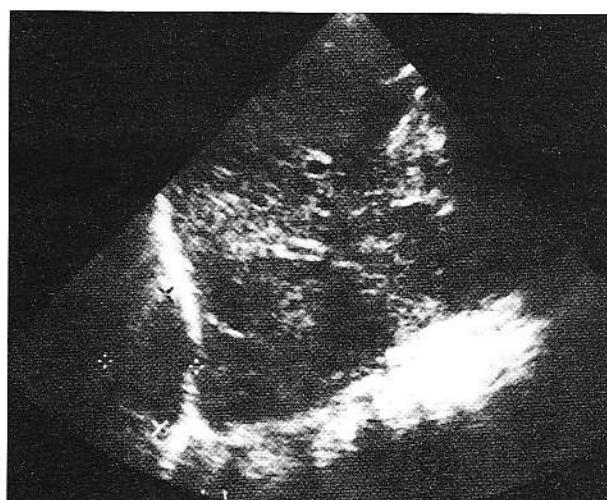
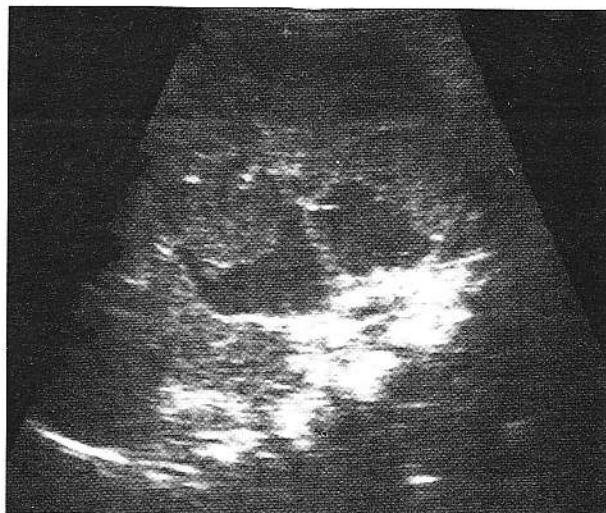


Fig. 12. Neuroblastoma. Longitudinal image. Large right-sided tumour with cranial extension, and invasion of the diaphragm.

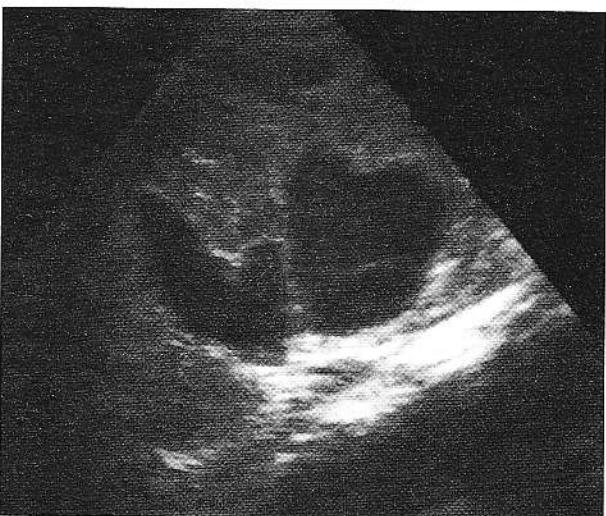


Fig. 14. a - c Neuroblastoma, evaluation during chemotherapy. Sagittal images. a) Large tumour mass with areas of necrosis; initial stage of liquefaction. b), c) Increasing liquefaction after 2 and 4 weeks respectively. Note reproducibility of US images.



Fig. 13. Median longitudinal cut through upper abdomen. Enlarged liver with destroyed architecture by multiple metastases. Portal system can hardly be seen.

during follow-up (10).

The figures 3 - 14 display some examples of US imaging in neuroblastoma.

Clinical implications

Our findings concerning the reliability of US in the evaluation of abdominal neuroblastoma are in contrast to the mainstream of the literature. This illustrates the different diagnostic approach of abdominal tumours in children between the United States of America and the European continent, and the necessity of a close cooperation between radiologist and surgeon, which can provide an explanation for the good results we have obtained.

Taking into consideration the precautions mentioned above, it can be stated that in experienced hands US is an excellent tool in the primary evaluation of a child with (suspected) neuroblastoma, and also for monitoring during chemotherapy, for the preoperative assessment of abdominal localizations, and for postoperative follow-up.

Comparison and imaging advice

A number of studies have been published which compare imaging modalities. Fletcher et al. compared CT and MRI in eight children with neuroblastoma. They found MRI to be equal to CT in the demonstration of liver involvement, and better in depicting vascular involvement. MRI was less efficient than CT in the differentiation of tumour from normal kidney (11). Later authors, however, found MRI to be equal or even better in this respect. Slovis et al. compared CT and MRI in thoracic neuroblastoma. They found MRI to be the single best test for detecting nodal involvement, intraspinal extension (fig. 2), and chest wall involvement. Especially in the demonstration of nodal involvement, CT scored low (12). In a comparative study, Petjak et al. concluded that congruent results of US and MIBG scintigraphy in the detection of abdominal lesions in patients with suspected neuroblastoma indicate a high reliability of these imaging methods both in diagnosis and localization. Due to the favourable results of

additional single photon emission tomography**, it is advisable to perform this technique routinely in neuroblastoma (9).

In general, in the literature a strong tendency can be observed towards MRI as probably the single most useful imaging technique for the diagnosis and staging of neuroblastoma, while the use of ^{131}I -MIBG as a reliable method has only recently been advocated mainly in Europe (13, 14).

In contrast to these promising messages from the radiological literature a less optimistic view was given by Foglia et al. They assessed the accuracy of diagnostic imaging in 25 patients with advanced neuroblastoma. Tumour size and location were estimated by CT and MRI just prior to surgical resection, and sensitivity and specificity were determined from operative findings. They found discordance between diagnostic imaging and operative findings in ten patients (40%). They concluded that the definitive primary tumour status cannot be assessed by CT and MRI alone. They stated that surgical exploration remains the best way to evaluate primary tumour status, and that it should be performed even in the face of a negative result of diagnostic imaging. However, they admitted that diagnostic imaging continued to play an important role in demonstrating relapse and residual disease and as a roadmap for the surgeon, and advocated the use of MIBG or radiolabeled monoclonal antibodies for the preoperative localization of neuroblastoma (15). In addition, it should be noted that the International Neuroblastoma Staging System (INSS) like all other neuroblastoma staging systems includes the surgical findings at initial presentation.

Conclusions

Bearing in mind that the evaluation of a child with a presumptive neuroblastoma varies considerably, depending on the local experience and availability of imaging modalities, the following statements can be made, based on literature data and our own experience:

1. US is a valuable tool in the initial evaluation, preoperative assessment, and follow-up of

** also called single photon emission computed tomography (SPECT).

- children with abdominal neuroblastoma.
2. MIBG scintigraphy, because of its high sensitivity and specificity, is able to detect multiple primaries and distant metastases of neuroblastoma in one single examination.
 3. Together with MIBG scintigraphy including SPECT, US may be the only imaging modality needed in the majority of cases.
 4. IVU and angiography have no place in the evaluation of children with neuroblastoma.
 5. For the assessment of cervical and thoracic neuroblastoma MRI is the method of choice.
 6. MRI in general is not indicated in the initial evaluation of children with presumptive abdominal neuroblastoma. MRI is a valuable imaging modality in selected cases, including the preoperative assessment of a dumbbell tumour.
 7. MRI should replace CT, metrizamide-CT, and myelography whenever possible.
 8. The evaluation of bone marrow involvement by MRI may influence the prognosis.

References

1. Brodeur GM, Seeger RC, Barrett A, Berthold F, Castleberry RP, D'Angio G, et al. International criteria for diagnosis, staging, and response to treatment in patients with neu-roblastoma. *J Clin Oncol* 1988; 6: 1874-1881.
2. Abramson SJ. Adrenal neoplasms in children. *Radiol Clin North Am* 1997; 35 (6): 1415-1453.
3. Hoefnagel CA and de Kraker J. Childhood neoplasia. In: Murray IPC and Ell PJ (eds), *Nuclear Medicine in Clinical Diagnosis and Treatment*, 2nd edition, London: Churchill Livingstone, 1998: 1001-1014.
4. Leung A, Shapiro B, Hattner R, Kim E, de Kraker J, Ghazzar N, et al. Specificity of radioiodinated MIBG for neural crest tumors in childhood. *J Nucl Med* 1997; 38:
- 1352-1357.
5. Deeg KH, Glöckel U, Beck JD. Tumoren der Nebenniere und des sympathischen Grenzstranges. Sonographische Differentialdiagnose im Kindesalter. *Monatsschr Kinderheilkd* 1992; 140: 286-295.
6. Yamagiwa I, Obata K, Saito H. Prenatally detected cystic neuroblastoma. *Pediatr Surg Int* 1998; 13: 215-217.
7. Na DG, Lim HK, Byun HS, Kim HD, Ko YH, Baek JH. Differential diagnosis of cervical lymphadenopathy: usefulness of color Doppler sonography. *Am J Roentgenol* 1997; 168: 1311-1306.
8. Mow CH, Hsu MM, Chang YL, Hsieh FJ. Vascular pathology of malignant cervical lymphadenopathy: Qualitative and quantitative assessment with power Doppler Ultrasound. *Cancer* 1998; 83: 1198-1196.
9. Staalman CR, Imaging of embryonal abdominal tumours in children. Amsterdam, 1995.
10. Petjak M, Tiel-van Buul MMC, Staalman CR, Greve JC, de Kraker J, van Royen EA. Diagnostic imaging in abdominal neuroblastoma: is there a complementary role of MIBG-scintigraphy and ultrasonography? *Eur J Pediatr* 1997; 156: 610-615.
11. Fletcher BD, Kopiwoda SY, Strandjord SE, Nelson AD, Pickering SP. Abdominal neuroblastoma: magnetic resonance imaging and tissue characterization. *Radiology* 1985; 155: 699-703.
12. Slovis TL, Meza MP, Cushing B, Elkowitz SS, Leonidas JC, Festa R, et al. Thoracic neuroblastoma: what is the best imaging modality for evaluating extent of disease? *Pediatr Radiol* 1997; 27: 273-275.
13. Berdon WE, Ruzal-Shapiro C, Abramson SJ, Garvin J. The diagnosis of abdominal neuroblastoma: relative roles of ultrasonography, CT, and MRI. *Urol Radiol* 1992; 14: 252-262.
14. Klingebiel Th, Reuland P, Feine U, Niethammer D. Verlaufsbeurteilung des metastasierten Neuroblastoms mittels hochdosiertem [¹³¹I-met] Jodobenzylguanidin. *Nucl Med* 1992; 31: 209-212.
15. Foglia RP, Fonkalsrud EW, Feig SA, Moss TJ. Accuracy of diagnostic imaging as determined by delayed operative intervention for advanced neuroblastoma. *J Ped Surg* 1989; 24: 708-711.

Rolul ultrasonografiei în tratamentul neuroblastomului

Rezumat

Studiul de față analizează rolul ultrasonografiei în tratamentul pacienților cu neuroblastom, pe baza literaturii de specialitate și a propriei noastre experiențe. Se prezintă o serie de rezultate ecografice particulare, și frecvențe patognomonice, în cazurile de neuroblastom. Adeseori, aceste rezultate permit realizarea unei descrieri detaliate a anatomiei tumorii, ceea ce are o importanță majoră în stabilirea diagnosticului și a tratamentului pentru acești copii. Cunoștințele, experiența, răbdarea și înțelegerea specialistului în ultrasonografie, dar și colaborarea strânsă dintre acesta și chirurg, determină în mod decisiv fiabilitatea rezultatelor ecografice și rolul pe care ultrasonografia îl poate avea în tratamentul neuroblastomului.

Cuvinte cheie: neuroblastoma, ultrasonography.

Sinteze

Ultrasonografia intraoperatorie în chirurgia abdominală

Ligia Achimaș Cadariu, P. Achimaș Cadariu

Clinica Chirurgie III,
Spitalul Clinic de Adulți Cluj-Napoca,

Rezumat

Ultrasonografia intraoperatorie joacă un rol important în chirurgia abdominală, unde este utilizată preponderent pentru operațiile pe ficat, tract biliar și pancreas. Ea poate fi utilizată de asemenea pentru abordarea chirurgicală a abceselor abdominale și tumorilor abdominale. Metoda ajută la luarea decizilor operatorului, la efectuarea punctiilor ghidate intraoperator în scop bioptic sau terapeutic și la controlul intraoperator al leziunilor iatrogene.

Cuvinte cheie: ultrasonografie intraoperatorie, chirurgie abdominală.

Utilizarea ecografiei intraoperatorii are la bază cel puțin trei rațiuni majore: permite examinarea organului țintă, oferă o examinare rapidă, sigură, cu o înaltă acuratețe pentru investigarea structurilor patologice și asigură un bilanț cost eficiență favorabil. Ecografia s-a impus ca metodă de explorare intraoperatorie prin imaginile obținute imediat, în timp real, cu detalii structurale, decisive actului chirurgical. S-a eliminat, astfel, aşteptarea developării filmelor radiologice. S-a eliminat riscul iradiierii. Timpul inspecției chirurgicale s-a scurțat considerabil prin localizarea rapidă a focarelor patologice. S-a redus timpul operator în anumite intervenții, prin biopsii dirijate și utilizarea tehnicilor de ablație dirijate ecografic în loc de rezecție. Cazurile inoperabile au fost diagnosticate mult mai repede (1).

Istoric

Ultrasonografia intraoperatorie, utilizând modul A și modul B non-timp real a debutat în anii '60, dar a fost foarte greu acceptată ca metodă validă din cauza dificultăților de interpretare a imaginilor. După apariția transductoarelor cu frecvență înaltă și a modului B în timp real, la sfârșitul anilor '70 ultrasonografia intraoperatorie devine un subiect primordial în lumea chirurgicală. În aceeași perioadă s-au realizat transductoarele specifice cu utilizare intraoperatorie. Până la sfârșitul anilor '80, metoda a fost utilizată în chirurgia hepatobiliară, a pancreasului, în neurochirurgie și chirurgie cardiovasculară. Ultrasonografia intraoperatorie a revoluționat chirurgia ficatului, reprezentând unică modalitate de examinare directă și de delimitare a structurilor hepatice în timpul actului chirurgical (2-5).

În decelarea micilor tumori nepalpabile ale capului de pancreas (insulinoame), ultrasonografia intraoperatorie rămâne încă singura metodă înalt sensibilă și specifică, rata detectabilității acestor

Adresa pentru corespondență:
Dr. Ligia Achimaș Cadariu,
Clinica Chirurgie III, Spitalul Clinic de Adulți
Str. Croitorilor 19-21, 3400 Cluj Napoca, România

tumori fiind de peste 95% (6,7).

Ultrasonografia intraoperatorie a dat rezultate sensibil asemănătoare în comparație cu metoda transluminației duodenale în detectarea tumorilor nepalpabile duodenale (6).

Ultrasonografia intraoperatorie directă a colonului umplut cu ser fiziologic, realizată cu un transductor de înaltă frecvență, poate decela polipi sau modificări neoplazice nedetectabile colono-scopic (8,9).

După anul 1990, s-au introdus în ultrasonografia intraoperatorie tehnici specifice Doppler color (2). Principalul beneficiu al tehnicii intraoperatorii Doppler în chirurgia abdominală este diagnosticul și reducerea complicațiilor vasculare în cursul intervențiilor. De exemplu, detectarea anomalilor hemodinamice ale ficatului în timpul transplantului hepatic facilitează intervențiile rapide în vederea ameliorării prognosticului (10,11).

Aparatură

Echipamentul ultrasonografic utilizat în sala operatorie este portabil, de dimensiuni reduse, ușor de manevrat. Examinarea standard intraoperatorie se poate efectua în 30 de minute (12). Acest timp include aducerea aparatului în sala de operație, echiparea în ținută sterilă a exploratorului, executarea examinării și întoarcerea aparatului în departamentul de explorări. În cele mai multe cazuri, există o programare a examinării intraoperatorii, realizată de echipa operatorie, după un protocol prestabilit. Există și cazuri "surpriză", când după inspectia chirurgicală se solicită prezența ecografistului. Comunicarea și flexibilitatea echipei medicochirurgicale sunt două atrbute esențiale pentru luarea deciziilor într-un caz dat. Modalitățile utilizate azi intraoperator sunt modul B în scara gri și examinările Doppler color. Transductoarele utilizate intraoperator sunt concepute pentru a servi necesităților particulare ale examinării (fig.1). Liniare sau sectoriale, utilizând frecvențe înalte (între 5 și 10 MHz), ele au forme diferite, concepute astfel pentru a putea fi ușor introduse în ariile operatorii ale regiunilor anatomici de interes. Ficatul este examinat cu

transductoare în T (activ lateral) sau în I (formă de deget) (1). Ele sunt ușor de ținut în palmă sau între degete. Structurile vasculare, pancreasul, rinichiul, pot fi examineate cu transductoare frontale directe.

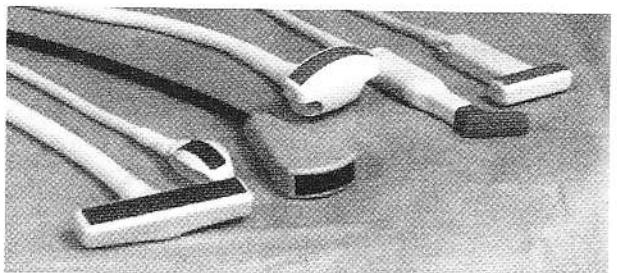


Fig. 1. Transductoare utilizate intraoperator adaptate diferitelor tipuri de examinare.

Sterilizarea transductorului poate fi efectuată cu gaz sau prin aplicarea unui manșon steril special. Majoritatea ecografiștilor preferă sterilizarea cu oxid de etilen, datorită posibilității aplicării directe a transductorului, astfel sterilizat, pe organul explorat și obținerea unei imagini superioare calitative. De asemenea, acest procedeu permite o scanare mai rapidă și mai facilă. Nu toate transductoarele pot fi sterilizate, însă, cu gaz. Teoretic, toate transductoarele pot fi utilizate intraoperator, prin aplicarea unui manșon protector steril din latex sau polietilenă, conceput astfel încât să corespundă variatelor formelor ale transductoarelor (fig.2). Aplicarea acestor tecni sterile face posibilă utilizarea repetată a transductorului, în aceeași zi, în mai multe operații. De remarcat faptul că manșonul este astfel conceput, încât conferă o protecție perfectă și cordonului transductorului în cîmpul operator steril, facilitând manipularea lui. Extremitatea activă a transductorului trebuie acoperită cu gel steril pentru realizarea contactului cu manșonul și, prin el, cu suprafața organului explorat. De cele mai multe ori, organul explorat prezintă o peliculă de lichid suficientă pentru a obține o bună imagine ecografică. O atenție deosebită trebuie acordată eliminării eventualelor bule de aer din manșonul steril care ar putea crea zone de umbră a imaginii.

În anumite centre chirurgicale, pacientul este informat asupra efectuarii ecografiei intraoperatorii

și, de asemenea, îi se aduc la cunoștință performanțele metodei și echipamentului utilizat, precum și utilitatea tehnicii în luarea deciziei chirurgicale în cazurile riscante (13).

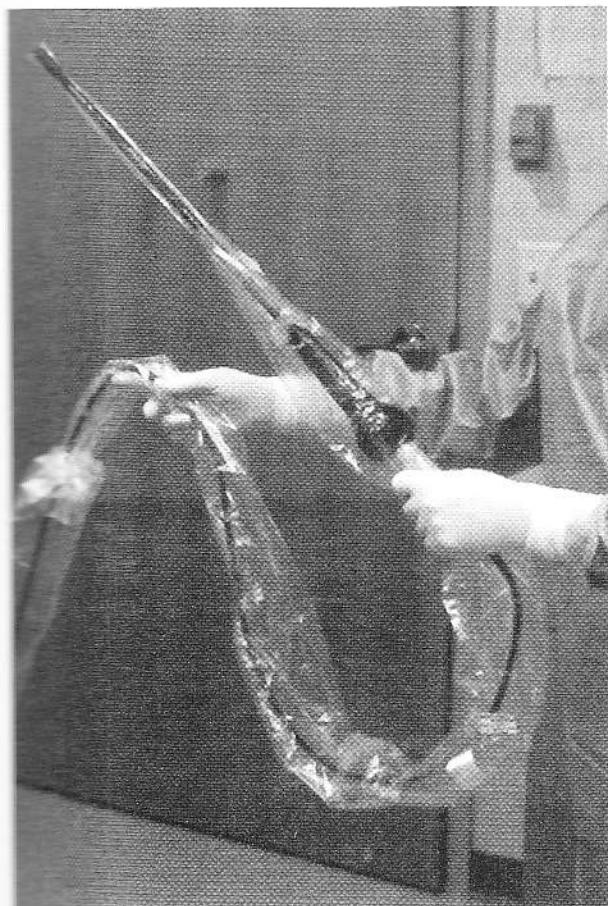


Fig. 2. Aplicarea manșonului de polietilenă pe transdusele intraoperatorii.

În cazul suprafețelor neregulate, se introduce în cîmpul operator apă sterilă sau ser fiziologic steril, obținându-se astfel o "baie de apă" în care se immerzează transductorul. Lichidul acționează ca un strat acustic cuplant, obținându-se astfel imagini perfecte. Ca un procedeu adițional în aceleasi situații (ale suprafețelor neregulate), se pot utiliza "distanțatoarele", ca o alternativă la stratul cuplant acustic lichidian. Acestea se adaptează la sondele în "T", fiind reutilizabile prin sterilizare succesivă (fig.3).

Ultrasonografia intraoperatorie a făcut posibilă

efectuarea biopsiilor intraoperatorii țintite, evitându-se punționarea structurilor vasculare (fig.4,5). Prin precizia localizării tumorilor și determinarea mărimii lor, ultrasonografia intraoperatorie a contribuit la dezvoltarea crioablației, ca o alternativă la rezecția chirurgicală a leziunilor focale hepatice, prostatice și renale (fig.6) (14,15).



Fig. 3. Aplicarea distanțatorului pentru explorarea suprafețelor neregulate.

Ultrasonografia laparoscopică

Dezvoltarea alternativei laparoscopice în chirurgie, a impus introducerea în practica exploratorie a ultrasonografiei laparoscopice datorită informațiilor bogate și sigure pe care le oferă chirurgului. Apariția transductoarelor miniaturizate și creșterea puterii computerelor, au permis proiectarea și realizarea transductoarelor laparoscopice, având aceeași calitate a imaginii, a rezoluției, cu tehnica Doppler și flux color, ca și a transductoarelor standard. Aceste transductoare sunt concepute pentru a fi introduse într-un orificiu laparoscopic standard de 10-11 mm. Transductorul

este fixat la extremitatea unui ax lung, care-i asigură accesul la organul întărit. Dimensiunea redusă a transductorului, impusă de diametrul căii de acces laparoscopic, reduce într-o anumită măsură câmpul vizualizat.

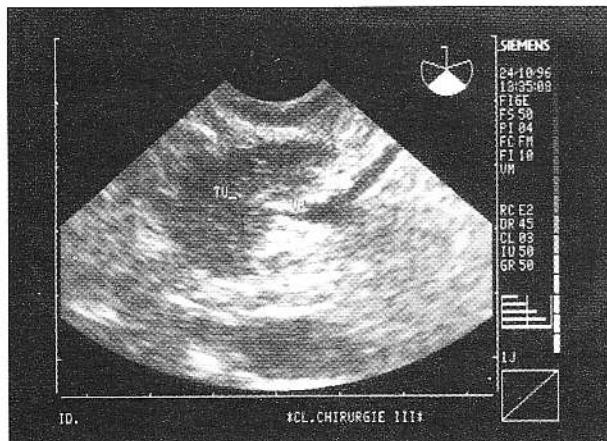


Fig. 4. Tumoră hepatică cu invazia unei ramuri a venei porte (ecografie intraoperatorie).

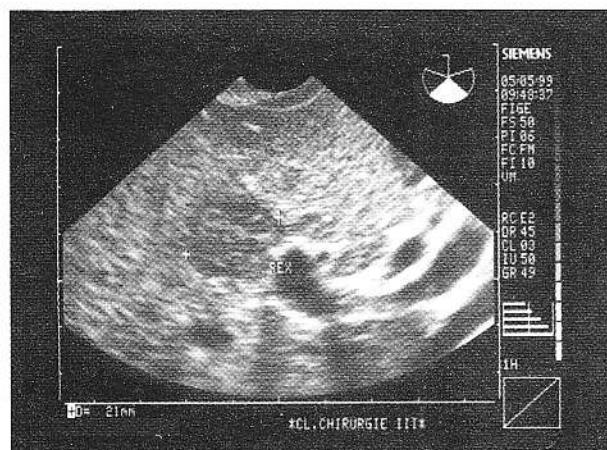


Fig. 5. Lob stâng hepatic cu multiple metastaze, de dimensiuni variate (ecografie intraoperatorie).

Cu mai bine de 40 de ani în urmă, Yamakawa și colaboratorii (16,17) au descris metoda de utilizare a transductoarelor în mod A pentru vizualizarea organelor abdominale și diagnosticul patologiei intraabdominale. Cantitatea limitată de informații obținută cu o tehnologie primitivă ca cea în modul A, a limitat utilizarea metodei. Dezvoltarea ecografiei în modul B în timp real și, în paralel, dezvoltarea tehnologiei de miniaturizare a

transductoarelor, a făcut posibilă utilizarea ecografiei laparoscopice. În 1982, Yamanaka și colaboratorii (18) descriu utilizarea unui ecograf endoscopic pentru explorarea intraabdominală. După 2 ani, Fukuda (19), utilizând un ecograf endoscopic pe cale laparoscopică, evaluează leziunile hepatice prin scanare directă, apreciind îmbunătățirea radicală a rezoluției imaginii. Transductoarele utilizate în această etapă au fost rotative radiale. Introducerea transductoarelor liniare de înaltă frecvență a dus la dezvoltarea de instrumente specifice pentru ecografia laparoscopică.

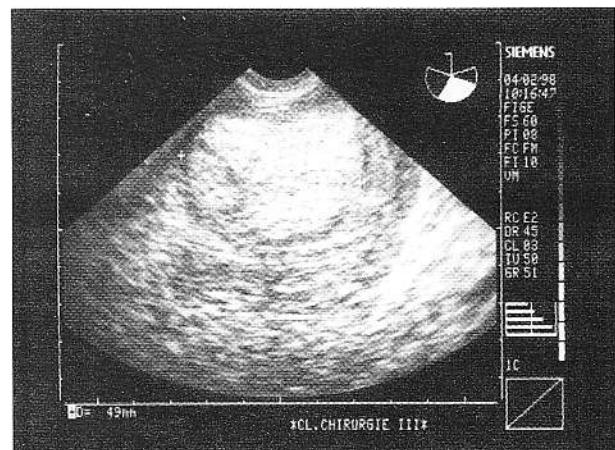


Fig. 6. Formație tumorala hepatică bine delimitată, rezecabilă (ecografie intraoperatorie).

Aparatele ecografice laparoscopice trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici tehnice (20):

1. Un diametru al transductorului și mânerului utilizat, corespunzător unui orificiu laparoscopic de 10-11 mm.
2. O lungime a mânerului transductorului de cel puțin 20 - 30 cm pentru a ajunge la zona de interes.
3. O frecvență a transductorului de 5-7 MHz (soluția ideală este cea a transductoarelor cu frecvență variabilă).
4. Lungimea cristalului de 1,5 - 4 cm. Lungimi mai mari oferă imagini mai întinse ca arie și pot astfel scurta timpul de scanare (cu semnificație în cazul explorării ficatului). Transductoarele sectoriale oferă o imagine de sector mai tipică,

permítând o mai bună vizualizare a anatomiei profunde a organului explorat.

5. Facilitățile scalei de gri în timp real, Doppler și flux color.

6. O porțiune flexibilă a transductorului care să permită flexia, extensia și mișcările de lateralitate ale cristalului pentru a menține continuu contactul cu suprafața de interes, în cazul explorării suprafețelor neregulate (fig.7).

7. Posibilitatea de sterilizare. Este ideal ca întreg transductorul, cu excepția conexiunii electrice, să fie sterilizabil sau să existe manșoane sterile rezistente, confectionate special. Chiar și în cazul utilizării manșoanelor, se recomandă imersarea transductorului în glutaraldehidă sau altă soluție de sterilizare, pentru a preîntâmpina riscul desterilizării în cazul ruperii accidentale a manșonului la trecerea prin orificiul laparoscopic.

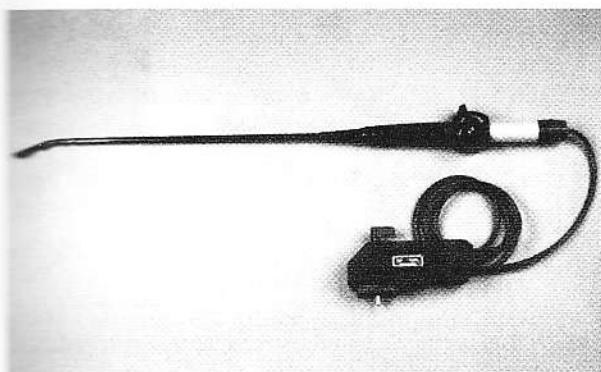


Fig. 7. Transductor ultrasonografic laparoscopic cu cap flexibil.

Tehnica examinării intraoperatorii

După ce ecografistul se echipează steril, transductorul și cordonul se îmbracă în manșonul steril în cazul în care cele două componente nu pot fi sterilizate cu soluție. Manșonul se umple cu gel steril sau ser fiziologic, pentru a asigura cuplarea acustică. Inserția transductorului în orificiul laparoscopic spre organul țintă se face prin vizualizare laparoscopică directă (fig.8). Aparatele de ultimă generație oferă exploratoristului și chirurgului vizualizarea pe același monitor, în paralel a imaginii laparoscopice și ecografice. În

plus, există posibilitatea măririi alternative a celor două imagini în funcție de necesitatea momentului. În general, organele interne sunt suficient de umede pentru a asigura un bun cuplaj acustic și o calitate optimă a imaginii. Dacă este necesar, se poate introduce în zona explorată ser fiziologic steril pentru a asigura ameliorarea cuplării acustice. Trebuie evitată prezența bulelor de aer în manșon, deoarece acestea alterează sever calitatea imaginii. În cazul utilizării transductoarelor cu frecvență variabilă, alegerea frecvenței optime se face în funcție de organul țintă. Vezicula biliară, calea biliară principală și pancreasul pot fi vizualizate cu o frecvență de 7 MHz; vizualizarea ficatului se face utilizând o frecvență de 5 MHz, care asigură o penetrare de 10 până la 12 cm, în comparație cu profunzimea de 6 cm în cazul folosirii frecvenței de 7 MHz. Frecvența de 5 MHz permite scanarea completă a ficatului dinspre fața anteroioară, vizualizându-se inclusiv formațiunile mici de suprafață. Fața posterioară a ficatului este mai greu accesibilă, mult mai neregulată, punând mai multe probleme tehnice pentru obținerea unei vizualizări adecvate (21,22).

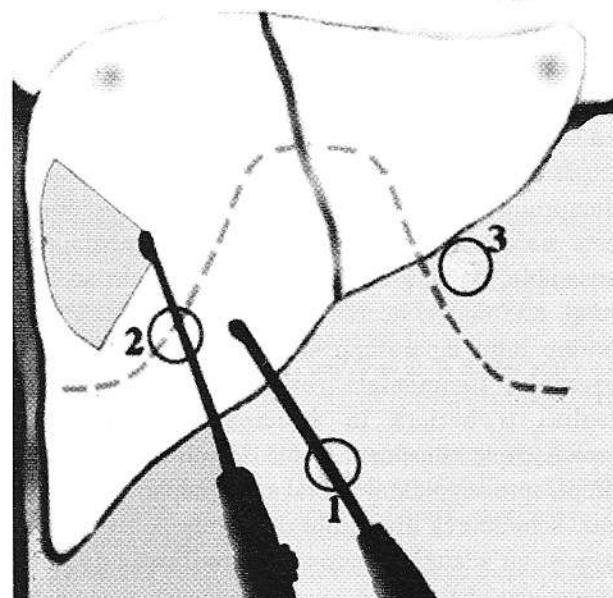


Fig. 8. Transductor laparoscopic inserat în orificiu subcostal drept. Laparoscopul este plasat în orificiu periombilical. Se poate utiliza și un al treilea orificiu subcostal stâng.

În comparație cu ultrasonografia intraoperatorie, ultrasonografia laparoscopică necesită un timp substanțial mai lung pentru vizualizarea aceleiași structuri. În măsura în care prin ultrasonografie intraoperatorie un ficat poate fi complet evaluat în 5 minute, prin ultrasonografie laparoscopică acest lucru se poate realiza în 15-20 de minute. Diferența de timp se datorează suprafetei diferite a cristalului explorator, care este mult mai redusă la transductorul laparoscopic (21).

Transductoarele sectoriale dă impresia vizualizării unui câmp largit, dar acest lucru este real doar pentru o profunzime de câțiva centimetri.

Lungimea transductorului laparoscopic de 1,5 - 2 cm limitează câmpul explorat; de aceea, o evaluare completă a ficatului necesită acoperirea succesivă a acestor câmpuri de câte 2 cm pe întreaga lungime și lățime a organului. La dificultatea explorării se adaugă și faptul că transductorul nu poate fi mișcat liber, fiind atașat de mânerul care nu poate pivota decât în jurul orificiului de intrare. Transductorul poate fi mișcat vertical în direcție cefalocaudală, dar când se mișca lateral sau medial, mânerul începe să pivoteze în jurul punctului de intrare și planul imaginii se modifică din sagital spre oblic (fig.9). În cazul unei pivotări extreme, planul imaginii devine mai mult transversal decât sagital. Această constantă mișcare cu schimbarea planului poatedezorienta un explorator neexperimentat. Reorientarea transductorului în funcție de imaginea laparoscopică este necesară pentru obținerea unei imagini de ansamblu, corecte a organului explorat. În același scop, este uneori necesară inversarea orificiilor de intrare între laparoscop și transductor. Astfel, de exemplu, ligamentele rotund și falciform pot realiza o barieră în trecerea transductorului laparoscopic dinspre punctul de intrare subcostal drept, spre segmentul lateral stâng hepatic. În acest caz, schimbarea orificiului de intrare se realizează ușor și nu adaugă un consum semnificativ de timp procedurii (20).

Ultrasonografia intraoperatorie laparoscopică este o metodă eficientă de evaluare a căii biliare

principale și a zonei de vecinătate, inclusiv ligamentul hepatoduodenal. Lipsa efectelor adverse, reproductibilitatea nelimitată, durată scurtă a explorării și costul scăzut sunt avantajele majore ale metodei. În plus, metoda are potențialul maxim de decelare a leziunilor iatrogene a căilor biliare. Metoda poate detecta aceste leziuni cu o sensibilitate de 98%, specificitate de 100% și acuratețe de 98,3% (23,24).

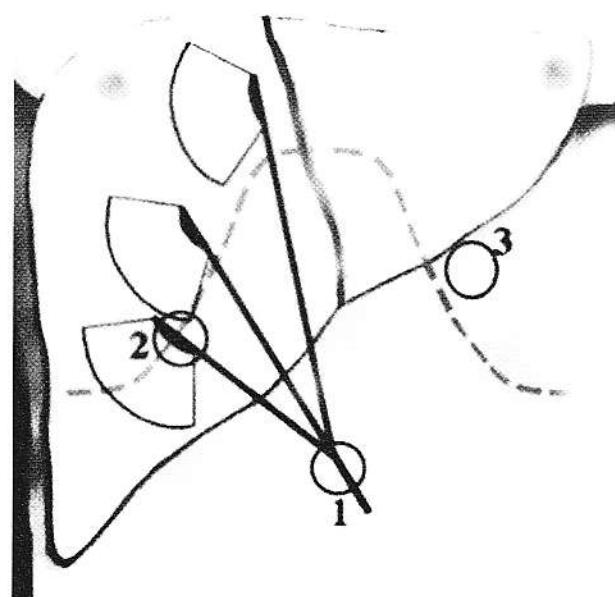


Fig. 9. Trei poziții ale transductorului laparoscopic rezultate prin pivotarea mânerului.

Prin identificarea variantelor anatomică sau a malformațiilor, ultrasonografia intraoperatorie (laparoscopică) a căii biliare principale poate ajuta chirurgul în prevenirea lezării acesteia (fig.10) (25).

Ultrasonografia laparoscopică poate fi acceptată ca o alternativă la colangiografia intraoperatorie pentru evaluarea căii biliare principale în cursul colecistectomiei laparoscopice. Printr-o manopera adițională, constând în distensia porțiunii intrapancreaticice a căii biliare principale prin instilarea de ser fizologic printr-un cateter auxiliar în cistic, performanțele metodei (sensibilitate, specificitate și acuratețe), devin sensibil egale cu cele colangiografiei intraoperatorii, fiind mai facil

de executat și mai rapidă (26).

În 1999, Catheline J. și colaboratorii săi au afirmat că la o sensibilitate și specificitate egale, ultrasonografia este practicabilă în toate cazurile, spre deosebire de colangiografie care, din cauza contraindicațiilor, se poate realiza în mai puțin de 5% din cazuri. Timpul necesar efectuării unei ultrasonografii este de jumătate din cel pentru o colangiografie (27-29).

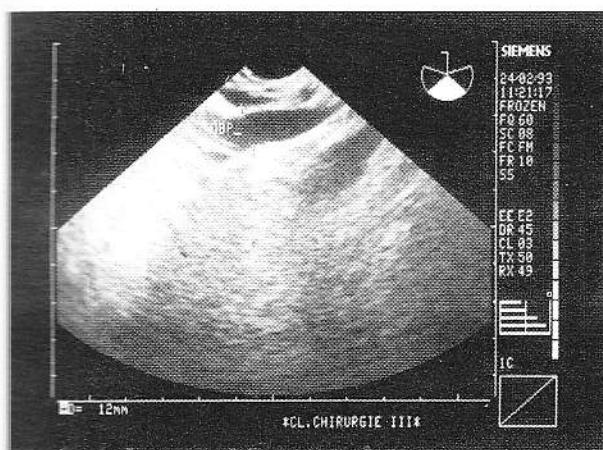


Fig. 10. Imaginea coledocului dilatat prin ecografie laparoscopică.

Ultrasonografia intraoperatorie Doppler color poate decella originea hemoragiei în cursul intervențiilor laparoscopice sau ocluziei vasculare în cursul intervențiilor abdominale (11).

Așteptarea lui Machi din 1998 este valabilă și în 2000: ultrasonografia laparoscopică poate fi considerată subalterna indispensabilă a chirurgiei laparoscopice (30).

Concluzii

Având experiența a aproape 10 ani de practică, putem afirma că ultrasonografia intraoperatorie este o metodă de explorare cu înaltă sensibilitate și specificitate pentru diagnosticul intraoperator în chirurgia abdominală. Ea ajută la luarea deciziilor operatorului, la efectuarea punților ghidate intraoperator în scop bioptic sau terapeutic și la controlul intraoperator al leziunilor iatrogene.

Bibliografie

- Kane RA. Intraoperative ultrasound. Syllabus of American RoentgenRay Society 93rd annual meeting, San Francisco 1993; 4: 241.
- Makuuchi M, Torzilli G, Machi J. History of intraoperative ultrasound. Ultrasound Med Biol 1998; 24(9): 1229-1242.
- Foley EF, Kolecki RV, Schirmer BD. The accuracy of laparoscopic ultrasound in the detection of colorectal cancer liver metastases. Am J Surg 1998; 176 (3): 262-264.
- Bezzi M, Silecchia G, De Leo A, Carbone I, Pepino D, Rossi P. Laparoscopic and intraoperative ultrasound. Eur J Radiol 1998; 27 (Suppl 2): S207-S214.
- Kolecki R, Schirmer B. Intraoperative and laparoscopic ultrasound. Surg Clin North Am 1998; 78 (2): 251-271.
- Norton JA. Intraoperative methods to stage and localize pancreatic and duodenal tumors. Ann Oncol 1999; 10 (Suppl 4): 182-184.
- Huai JC, Zhang W, Niu HO, Su ZX, McNamara JJ, Machi J. Localization and surgical treatment of pancreatic insulinomas guided by intraoperative ultrasound. Am J Surg 1998; 175(1): 18-21.
- Luck A, Copley J, Hewett P. Ultrasound of colonic neoplasia. An intraoperative tool? Surg Endosc 2000; 14(2): 185-188.
- Luck AJ, Thomas ML, Roediger WE, Hewett PJ. Localization of the nonpalpable colonic lesion with intraoperative ultrasound. Surg Endosc 1999; 13(5): 526-527.
- Cheng YF, Huang TL, Chen CL, Lee TY, Chen TY, Chen YS, Liu PP, Chiang YC, Eng HL, Wang CC, Cheung HK, Jawan B, Goto S. Intraoperative Doppler ultrasound in liver transplantation. Clin Transplant 1998; 12 (4): 292-299.
- Misawa T, Koike M, Suzuki K, Unemura Y, Murai R, Yoshida K, Kobayashi S, Yamazaki Y. Ultrasonographic assessment of the risk of injury to branches of the middle hepatic vein during laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 1999; 178 (5): 418-421.
- Kruskal JB, Kane RA. Intraoperative ultrasonography of the liver. Crir Rev Diagn Imag 1955:56.
- Kane RA, Hughes LA, Cua EJ et al. The impact of intraoperative ultrasonography on surgery for liver neoplasms. J Ultrasound Med 1994; 13: 1.
- Ravicum TS, Kane R, Cady B et al. A 5-year study of cryosurgery in the treatment of liver tumors. Arc Surg 1991; 126: 1520.
- Zegel HG, Holland GA, Jennings SB, Chong WK, Cohen JK. Intraoperative ultrasonographically guided cryoablation of renal masses: initial experience. J Ultrasound Med 1998; 17(9): 571-576.
- Yamakawa K, Naito S, Azuma K. et al. Laparoscopic diagnosis of the intraabdominal organs. Jpn J Gastroenterol 1958; 55: 741-747.
- Yamakawa K, Yoshioka A, Shimizu K et al. Laparoscopic echography: an ultrasonic diagnosis under laparoscopic

- observation. *Jpn Med Ultrasonics*. 1964; 2: 26.
18. Yamanaka T, Sakai Y, Yoshida Y. Ultrasonic endoscopy for the abdominal lesions. I. Clinical evaluation of an ultrasonic gastrofiberscope with electronic linear scanning system. *Jpn J Gastroenterol Endosc* 1982; 24: 607.
 19. Fukuda M, Mima S, Tanabe T, et al. Endoscopic sonography of the liver: diagnostic application of the echolaparoscope to localise intrahepatic lesions. *Scand J Gastroenterol* 1984; 19 (suppl 94): 24-38.
 20. Jakimowicz J. Laparoscopic intraoperative ultrasonography, equipment, and technique. *Semion Laparosc Surg* 1994; 1(1): 52-61.
 21. Rothlin MA, Schlumpf R, Largiadre F. Laparoscopic sonography. *Arch Surg* 1994; 129: 694-700.
 22. Kane RA, Kruskal JB, Stone M, et al. Laparoscopic ultrasound evaluation of hepatic, biliary and pancreatic tumors. *J Ultrasound Med* 1996; 15 (s): 64.
 23. Birth M, Ehlers KU, Delinikolas K, Weiser HF. Prospective randomized comparison of laparoscopic ultrasonography using a flexible-tip ultrasound probe and intraoperative dynamic cholangiography during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1998; 12 (1): 30-36.
 24. Birth M, Roblick U, Brugmans F, Weiser HF, Bruch HP. Laparoscopic ultrasonography reliably visualizes bile-duct injuries - a blind randomized porcine study. *Langenbecks Arch Surg* 1999; 384 (4): 360-365.
 25. Tomonaga T, Filipi CJ, Lowham A, Martinez T. Laparoscopic intracorporeal ultrasound cystic duct length measurement: a new technique to prevent common bile duct injuries. *Surg Endosc* 1999; 13 (2): 183-185.
 26. Thompson DM, Arregui ME, Tetik C, Madden MT, Wegener M. A comparison of laparoscopic ultrasound with digital fluorocholangiography for detecting choledocholithiasis during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1998; 12 (7): 929-932.
 27. Catheline J, Rizk N, Champault G. A comparison of laparoscopic ultrasound versus cholangiography in the evaluation of the biliary tree during laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Ultrasound* 1999; 10 (1): 1-9.
 28. Catheline JM, Turner R, Rizk N, Barrat C, Champault G. The use of diagnostic laparoscopy supported by laparoscopic ultrasonography in the assessment of pancreatic cancer. *Surg Endosc* 1999; 13 (3): 239-245.
 29. Catheline JM, Champault G. Laparoscopic ultrasound in abdominal surgery. *Acta Chir Belg* 1998; 98 (2): 55-61.
 30. Machi J. Laparoscopic ultrasound: a valuable adjunct to laparoscopic surgery. *Hawaii Med J* 1998; 57 (11): 696-699.

Intraoperative ultrasound in abdominal surgery

Abstract

Intraoperative ultrasound plays an important part in abdominal surgery, being mainly used in liver, biliary tract and pancreas surgery. It may also be employed in the surgical approach of abdominal abscesses and of abdominal tumors. The method is helpful in the surgeon's decision-making as to performing intraoperative guided punctures with bioptic or therapeutical purpose, and as to the intraoperative control of iatrogenic lesions.

Key words: intraoperative ultrasound, abdominal surgery.

Sinteze

Hidrocolonosonografia în diagnosticul afecțiunilor colice

N. Rednic, M. Cazacu

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

Rezumat

Hidrocolonosonografia își caută încă locul printre metodele de diagnostic ale afecțiunilor colice. Mult superioară grafiei standard în diagnosticul acestor afecțiuni, ea egalează în măiniile unui examinator experimentat sensibilitatea și specificitatea irigoscopiei și completează în multe situații informațiile aduse de colonoscopie. Articolul sintetizează rezultatele celor câteva studii apărute în literatură referitoare la această metodă de diagnostic.

Hidrocolonosonografia nu trebuie să lipsească din schemele de diagnostic ale cancerului și bolilor inflamatorii ale colonului, oferind informații care pot influența semnificativ abordarea chirurgicală. Pentru grupurile de pacienți la care insuflarea de aer în colon necesară în cursul irigoscopiei și colonoscopiei implică riscuri de neacceptat - copii, vârstnici, pacienți cu rectocolită ulcerohemoragică sau sindroame ocluzive - hidrocolonosonografia poate fi prima și singura metodă de explorare eficientă a colonului.

Cuvinte cheie: hidrocolonosonografie, patologie colonică.

Hidrocolonosonografia - examinarea ultrasonografică transabdominală a colonului plin cu apă introdusă retrograd - își caută încă locul în schemele de diagnostic ale afecțiunilor colonului. În ultimii 10 ani această metodă a fost aplicată pe scară din ce în ce mai largă în literatura medicală publicându-se în acești ani cel puțin 15 studii care au incercat, pe loturi de pacienți care numărau între 50 și 400 de subiecți, să determine sensibilitatea, specificitatea și valoarea predictivă a metodei în diagnosticul diverselor leziuni colice. Hidrocolonosonografia este utilizată cu succes și cu încredere în mai multe centre medicale europene, în Germania,

Italia, Spania sau Austria, dar este puțin cunoscută și utilizată doar sporadic în Statele Unite ale Americii.

Tehnica examinării. Hidrocolonosonografia este o metodă de diagnostic simplă, rapidă, cu o tehnică sigură, fără riscuri semnificative, bine tolerată de pacienți și ușor repetabilă. Tehnic, după pregătirea standard a colonului care în condiții ideale are ca rezultat curățirea lumenului colic de orice urmă de materii fecale, se poziționează în rect o canulă prevăzută cu un dispozitiv de fixare cu balonă și se introduce retrograd apă degazată la temperatura corpului sau, mai ales la copii, ser fiziologic. Modificarea poziției pacientului în decubit lateral drept favorizează pântrunderea apei în colonul ascendent și ultima ansă ileală. În aceste condiții, la 94-98% dintre pacienți (1,2) poate fi examinat întreg cadrul colic, de la joncțiunea recto-

Adresa pentru corespondență:
Dr. Nicolae Rednic, Clinica Chirurgie IV,
str. Republicii nr.18, 3400 Cluj-Napoca, tel.: 064-199596

sigmoidiană până la cec. Examinarea rectului nu trebuie inclusă în această metodă de diagnostic, poziția lui profundă și prezența la acest nivel a canulei scăzând acuratețea rezultatelor sub limite acceptabile. Sigma, datorită multiplelor cuduri și variații ale poziției este segmentul colic cel mai dificil de examinat și care consumă cel mai mult timp, urmată, ca dificultate, de flexura colică dreaptă și apoi cea stângă, segmentele relativ rectilinii ale colonului putând fi examineate cu multă ușurință. La indivizii sănătoși peretele colic prezintă cele cinci straturi caracteristice, grosimea nedepășind 5 mm.

Hidrocolonosonografia poate evidenția în detaliu lumenul și peretele colic, precum și țesutul pericolic. În 88% (3) dintre cazuri se poate diagnostică natura leziunilor analizând modificările caracteristice ale stratificării peretelui, ale ecogenității acestuia, sediul și extinderea leziunilor, modificările luminale și cele pericolice.

În cele 2-6% (2,3) dintre cazuri în care examinarea eșuează, cauzele acestui eșec sunt pregătirea proastă a colonului, inabilitatea pacientului de a reține apă sau disconfortul abdominal sever cu manifestări vegetative variate apărut în timpul sau imediat după instilarea apei.

Principalele afecțiuni colice susceptibile unui diagnostic hidrocolonosonografic sunt bolile inflamatorii colice, polipii, cancerul colic și diverticulii.

Bolile inflamatorii ale colonului. Hidrocolonosonografia permite diagnosticul bolii Crohn și al rectocolitei ulcerohemoragice cu o sensibilitate de 96% și 91%, respectiv, în timp ce ecografia abdominală convențională atinge o sensibilitate de doar 71% și respectiv 62% și în 93% dintre cazuri face posibilă și diferențierea dintre aceste două afecțiuni (3,4). Pacienții cu boala Crohn prezintă o îngroșare clară, de 8-2 mm, a peretelui colic; la 40% dintre aceștia ecostructura peretelui este omogenă, hipoeogenă, fără a se evidenția straturile ecografice caracteristice, restul de 60% prezintând straturile 4 și 5 rudimentare, straturile 1 - 3 neputând fi demonstrabile (4). Dimpotrivă, la

pacienții cu rectocolită structura în cinci straturi a peretelui colic este clar evidențială și deși peretele rămâne hipoeogen îngroșarea acestuia este moderată, 5-10 mm, fiind realizată în majoritatea covârșitoare a cazurilor numai pe seama mucoasei, care prezintă interfață ei luminală fin neregulată, spiculiformă. Lipsa hastrăției normale, prezența micilor colecții pericolice (abcese) și eventuala prezență a fistulelor digestive interne, ideal vizibile prin pătrunderea anormală a apei într-un segment digestiv, completează tabloul semnelor imagistice oferite de hidrocolonosonografie în diagnosticul bolilor inflamatorii ale colonului.

Hidrocolonosonografia este o metodă de diagnostic pozitiv eficientă a bolilor inflamatorii colice, care diferențiază cu mare sensibilitate boala Crohn de rectocolită. Ea pare cea mai bună metodă în urmărirea pacienților cu boli inflamatorii colice, având în vedere informațiile suficiente pe care le aduce în condiții de risc de distensie sau perforație colică mult mai mici decât irigoscopia cu contrast aeric sau colonoscopia (fig. 1-4).

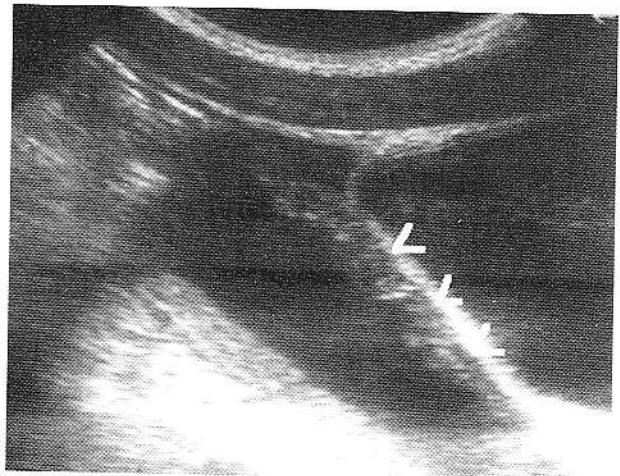


Fig. 1. Rectocolită ulcerohemoragică: mucoasa colică îngrășată cu aspect pseudopolipoid.

Polipii colici. Dacă ecografia abdominală convențională nu poate evidenția polipii colici, hidrocolonosonografic aceștia apar ca mase tumorale intraluminale, putându-li-se descrie dimensiunile, baza de implantare, extinderea lor la

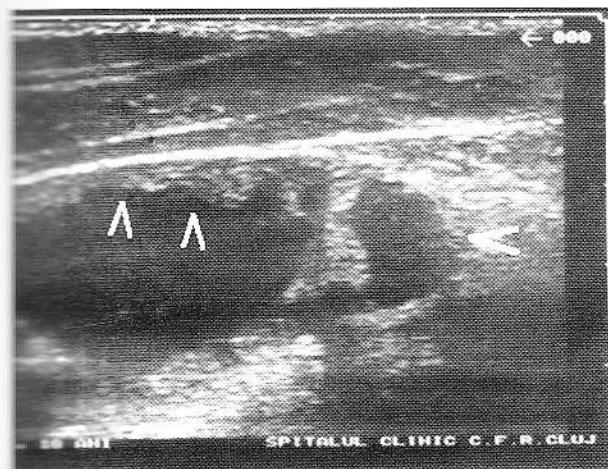


Fig. 2. Rectocolită ulcerohemoragică: mucoasa îngroșată și unces în peretele colic.

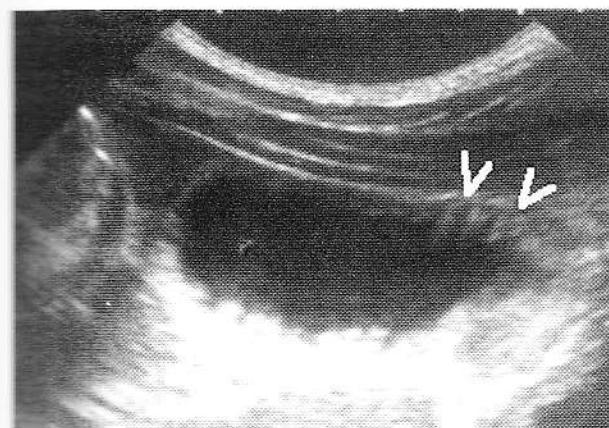


Fig. 3. Rectocolită ulcerohemoragică: suprafața luminală a mucoasei cu aspect spiculiform.

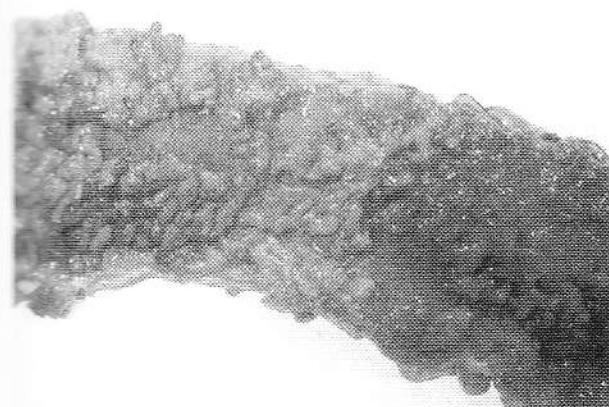


Fig. 4. Aspectul piesei de rezecție al cazului prezentat în figurile 1-3.

nivelul peretelui colic, ecostructura. În general, polipii apar ecogeni cu zone centrale hipoeogene, reprezentând canale glandulare dilatate (5). Trebuie diferențiați de haustre prin rotirea traductorului și de materii fecale aderente prin încercarea de mobilizare a acestora.

Polipii mari de 7 mm sunt evidențiali în 78-91% dintre cazuri, în timp ce polipii sub această dimensiune sunt cel mai adesea omiși, fiind evidențiați doar în 20-43% dintre cazuri (6,7,8). Sensibilitatea metodei este inferioară irigoscopiei și, desigur, colonoscopiei (care poate atinge o sensibilitate de 100%). De aceea hidrocolonosonografia nu poate fi metoda de electie în diagnosticul polipilor, având limite în recunoașterea celor mici. Ea este folosită, totuși, ca metodă de elecție la copiii sub 14 ani în diagnosticul polipozei colice juvenile (5,9) în primul rând pentru a reduce riscurile irigoscopiei sau colonoscopiei, mai mari la copii. În diagnosticul polipilor colici hidrocolonosonografia are și avantaje față de colonoscopie, polipi considerați benigni colonoscopic și histopatologic în biopsii recoltate în timpul endoscopiei sunt apreciați corect ca maligni hidrocolonosonografic pe seama extinderii lor la seroasă sau dincolo de aceasta, criteriu evidențial doar prin această metodă (fig. 5,6).

Cancerul colic. Ecografia abdominală standard evidențiază doar 31-50% (10,11) dintre tumorile colonului. Hidrocolonosonografia diagnostichează și stadializează corect cancerul colic în marea majoritate a cazurilor, având o sensibilitate de 97,5%, specificitatea de 98%, valoarea predictivă pozitivă de 97,5% și cea negativă de 98%, valori care o situează global între irigoscopie și pancolonoscopie (12,13).

Leziunile maligne ale colonului apar ca îngroșări neregulate ale peretelui colic, cel mai adesea peste 10 mm, cu pierderea stratificării caracteristice, cu o ecostructură hipoeogenă, inomogenă. Tumorile mari pot prezenta ulcerații sau zone hipoeogene de necroză. În stadializarea extinderii tumorale rezultatele corecte ajung în unele studii până la 92% (11,14), iar în evidențierea ganglionilor metastatici peritumorali sensibilitatea

12. Dux M, Roeren T, Kuntz C. TNM staging of gastrointestinal tumors by hydrosonography: results of a histopathologically controlled study in 60 patients, *Abdom Imag* 1997; 22: 24.
13. Candia,C, Ciacci V, Di Segni R. Hydrocolonic sonography in the study of colonic diseases. Comparison with double-contrast enema. *Radiol Med* 1995; 89: 258.
14. Hernandez CR, Guerra C, Hernandez J. Colorectal carcinomas: diagnosis and preoperative staging by hydrocolonic sonography. *Surgery* 1995; 117: 609.
15. Dux M. Hydrocolonic sonography. *Abdom Imag* 1999; 24: 506.

Colon hydrosonography in diagnosis of large bowel diseases

Abstract

Colon hydrosonography has not acquired yet a well established position among the other investigation methods for diagnosis of colic diseases. When employed by an experienced examiner, the method stand up to the sensitivity and specificity of barium enema, and supplement standard colonoscopic findings. This paper gathers the results of the published clinical studies concerning the sensitivity and specificity of hydrocolic sonography in the diagnosis of colic diseases.

Conclusions: Hydrocolic sonography should be always included in the diagnosis strategy for colorectal carcinoma or colon inflammatory diseases, as it can provide information of considerable importance for the surgical approach. In moderately to severely active forms of inflammatory bowel disease this technique was able to make a distinction between ulcerative colitis and Crohn's disease. In elderly and very young patients it may well be the primary screening method for evaluating the bowel.

Key words: colon hydrosonography, colic diseases.

Articol original

Influența factorilor tehnici asupra valorii indicilor de impedanță arterială determinați prin ultrasonografie Doppler în rinichiul transplantat

S. M. Dudea¹, M. Lucan², Liana Chiș³

¹ - Clinica Radiologică

² - Clinica Urologică

³ - Colegiul de Tehnicieni Superiori de Imagistică Medicală

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

Rezumat

Obiectiv. Scopul lucrării este acela de a studia influența exercitată de către unii factori tehnici proprii metodei Doppler asupra valorii indicilor de impedanță măsuăriți prin tehnică Doppler la nivelul patului arterial al rinichilor transplantati.

Material și metodă. Au fost studiați 36 de pacienți (24 bărbați, 12 femei) cu transplant renal. A fost studiată influența pe care o exercită asupra valorilor indicelui de pulsatilitate (IP) și a indicelui de rezistență (IR) modificarea următorilor factori tehnici de examinare: apăsarea cu transductorul, corecția unghiului de abord a vasului, domeniul de viteze al traseului Doppler, dimensiunea eșantionului Doppler și amplitudinea filtrării parietale.

Rezultate. S-a constatat că apăsarea grefonului cu transductorul induce o creștere semnificativă ($p < 0,001$) a indicilor Doppler de impedanță arterială, iar stabilirea unei valori mari pentru filtrul parietal determină o scădere semnificativă ($p < 0,05$) a acestor indici. Unghiul de abord al vasului, dimensiunea eșantionului Doppler și domeniul de viteze atribuit curbei Doppler nu influențează în mod semnificativ valorile IP și IR.

Concluzii. Apăsarea excesivă cu transductorul asupra grefonului renal poate induce rezultate fals pozitive de creștere a impedanței arteriale, iar setarea incorectă a filtrului parietal poate masca prezența impedanței crescute. Alți factori tehnici, cum este unghiul de abord al vasului, nu influențează valorile IP și IR. Cunoașterea efectelor exercitate de către factorii tehnici poate conduce la mai corecta utilizare a metodei și la obținerea unor rezultate reproductibile.

Cuvinte cheie: ultrasonografie, Doppler, transplant renal, factori tehnici.

Tehnicile ultrasonografice au devenit indispensabile în urmărirea morfo-funcțională a evoluției rinichiului transplantat. Indicii de rezistență (IR) și de pulsatilitate (IP) sunt utilizati frecvent pentru identificarea precoce, prin tehnică Doppler, a disfuncției grefei [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Valorile determine pentru acești indici sunt influențate atât de factori fiziolegici, cât și de

modificări patologice ale arterelor sau țesuturilor irrigate [9, 10, 11, 12, 13]. O influență aparte, mai puțin studiată, o pot exercita, asupra valorii acestor indici, factorii tehnici ineranți metodei de explorare Doppler [14, 15].

În lucrarea de față ne-am propus să studiem influența exercitată de către unii factori tehnici proprii metodei Doppler asupra valorii indicilor de impedanță măsuăriți prin tehnică Doppler la nivelul patului arterial al rinichilor transplantati.

Material și metodă

Lotul studiat a fost alcătuit din treizeci și sase de pacienți, (24 bărbați și 12 femei) cu vârste cuprinse

Adresa pentru corespondență:

Dr. Sorin M. Dudea, Clinica Radiologică, str. Clinicii 1-3,
3400 Cluj-Napoca, tel: 064 - 195934

între 18 - 52 de ani. Toți pacienții au avut transplantul renal amplasat în fosetele iliace dreaptă sau stângă. Intervalul de timp dintre momentul transplantului și momentul examinării a fost cuprins între 6 luni și 4,5 ani.

Examinarea ecografică a pacienților a fost efectuată cu un aparat TOSHIBA SSH 140 A cu transductor convex de 3,75 MHz, cu posibilitate de examinare Doppler pulsat și color.

Au fost evaluați următorii factori tehnici :

1. Influența apăsării rinichiului cu transductorul. Pentru aceasta au fost determinate valorile IP și IR la nivelul unei artere interlobare mijlocii, inițial fără apăsare cu transductorul. Ulterior, valorile IP și IR au fost determinate din nou, la nivelul aceleiași artere, în timpul exercitării cu transductorul a unei apăsări puternice (până la limita apariției senzației dureroase) asupra rinichiului transplantat. În mod alternativ, s-a încercat ca, în timpul apăsării, distanța dintre suprafața rinichiului și transductor să scadă cu cel puțin 1 cm.
2. Influența unghiului de abord al vasului. Pentru a evalua influența acestui factor au fost determinate valorile IP și IR la nivelul unei artere interlobare din extremitatea superioară sau inferioară a rinichiului, inițial fără aplicarea corecției unghiului și ulterior după aplicarea corecției electronice a unghiului de abord vascular. Unghiul a fost întotdeauna mai mare de 150, dar valoarea sa nu a depășit niciodată 600.
3. Influența domeniului de viteze atribuit traseului Doppler. Au fost determinate valorile IP și IR la nivelul unei artere interlobare mijlocii, utilizând un domeniu mic al vitezelor care a asigurat amplitudinea mare a curbei Doppler, astfel încât vârful corespunzător vitezei maxime sistolice să ajungă la limita superioară a scării vitezelor. Ulterior, au fost determinați aceeași indici, la nivelul aceleiași artere, utilizând domenii mari de viteze care au indus amplitudinea mică a curbei Doppler, astfel încât vârful corespunzător vitezei maxime sistolice să fie situat la un sfert din finalitatea totală a scării vitezelor.

4. Influența dimensiunii eșantionului Doppler. Au fost determinate valorile IP și IR la nivelul unei artere interlobare mijlocii, utilizând inițial deschiderea de 2 mm a eșantionului Doppler, iar ulterior deschiderea de 6 mm a acestuia.

5. Influența filtrului parietal (de frecvențe joase). Au fost determinate valorile IP și IR la nivelul unei artere interlobare mijlocii, inițial fără filtru parietal, iar ulterior cu filtrul parietal setat la valoarea maximă care mai permitea recunoașterea tracșului Doppler. Valorile filtrului au variat între 400 - 800 Hz, ele depinzând de amplitudinea semnalului Doppler inițial. Nu s-a urmarit efectul unei anumite valori a filtrului parietal, ci efectul filtrajului asupra valorilor IP și IR.

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

- a) existența unor diferențe semnificative între mediile valorilor indicilor Doppler în funcție de factorul analizat. Pentru aceasta a fost aplicat testul t-Student cu eșantioane pereche, cu interval de confidență 95%, iar diferențele au fost considerate semnificative dacă valoarea p calculat a fost mai mică de 0.05;
- b) sensul și amploarea efectului diferenților factori tehnici asupra indicilor Doppler. Pentru aprecierea sensului efectului a fost calculată diferența între mediile valorilor indicilor Doppler după și înainte de aplicarea factorilor tehnici, iar pentru a aprecia amploarea efectului a fost calculat procentul de variație pe care o anumită tehnică îl induce asupra valorii de bază a indicilor Doppler.

Rezultate

Rezultatele globale ale analizei statistice sunt prezentate în tabelul 1.

Din acest tabel rezultă că efectele cele mai semnificative asupra indicilor Doppler le exercită apăsarea cu transductorul. Apăsarea determină o creștere a IP și a IR, care, exprimată în procente, este de 15-20% (fig. 1).

Tabel 1. Rezultatele analizei influenței factorilor tehnici asupra valorii indicilor de impedanță Doppler măsurați la nivelul rinichiului transplantat.

Factor tehnic	Indice Doppler	Fără (mic) medic	DS	Cu (marc) Medic	DS	Semnificație	Sens efect	Variatie %
Apăsarea	IP	1.1255	0.185	1.4155	0.289	0.001	+	25.76
	IR	0.6236	0.289	0.7191	0.57	0.000	+	15.31
Corecția unghiului	IP	1.09	0.169	1.0818	0.163	0.731	-	0.75
	IR	0.6236	0.057	0.6018	0.055	0.286	-	3.49
Domeniul de viteze	IP	1.0518	0.170	1.07	0.151	0.768	+	1.73
	IR	0.6237	0.051	0.6127	0.054	0.354	-	2.34
Dimensiunea eșantionului	IP	1.0927	0.168	1.1109	0.16	0.647	+	1.66
	IR	0.6327	0.06	0.6482	0.049	0.072	+	2.44
Filtrul parietal	IP	1.1573	0.240	1.0636	0.204	0.005	-	8.09
	IR	0.6364	0.068	0.6164	0.073	0.031	-	3.14

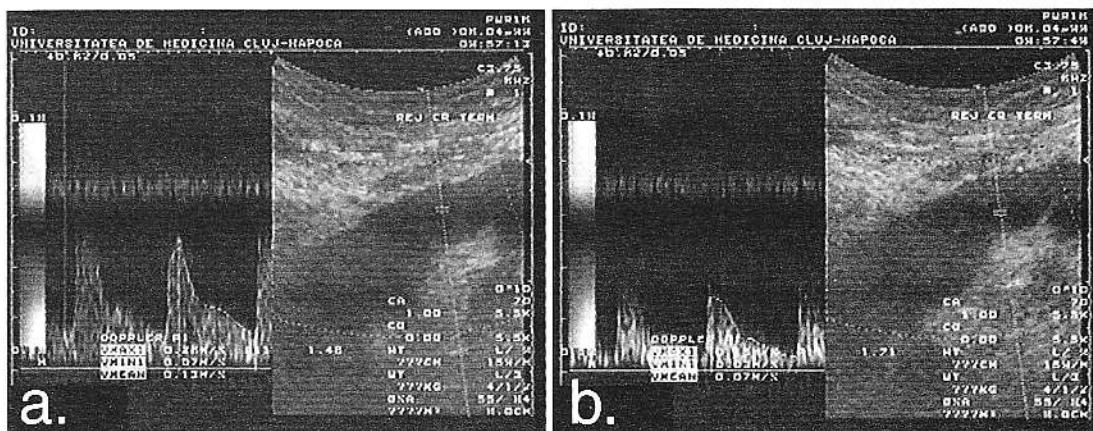


Fig. 1. Efectul exercitat asupra traseului Doppler de către apăsarea, cu transductorul, a grefei. a) fără apăsare; b) cu apăsare.

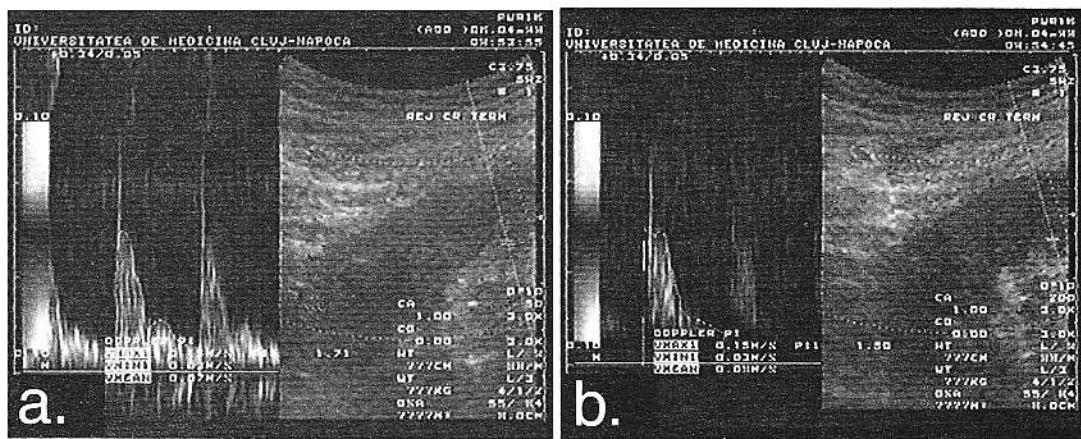


Fig. 2. Efectul exercitat asupra traseului Doppler de către aplicarea filtrului parietal. a) fără filtru; b) filtru parietal cu valoare maximă.

Un alt factor tehnic care exercită influențe semnificative asupra valorilor măsurate pentru indicii de impedanță arterială este filtrul parietal.

Aplicarea filtrului determină o scădere semnificativă a valorilor indicilor măsurați (fig. 2).

Corecția unghiului determină scăderea valorilor

IP și IR, fără ca această scădere să fie semnificativă.

Modificarea domeniului de viteze determină creșterea indicelui de pulsatilitate măsurat și scăderea indicelui de rezistență măsurat, dar aceste modificări nu sunt semnificative.

Modificarea dimensiunii eșantionului Doppler determină creșterea nesemnificativă a valorilor indicilor măsuраti.

Efectul procentual al diferitelor tehnici asupra valorilor indicilor Doppler măsuраti este ilustrat în fig. 3.

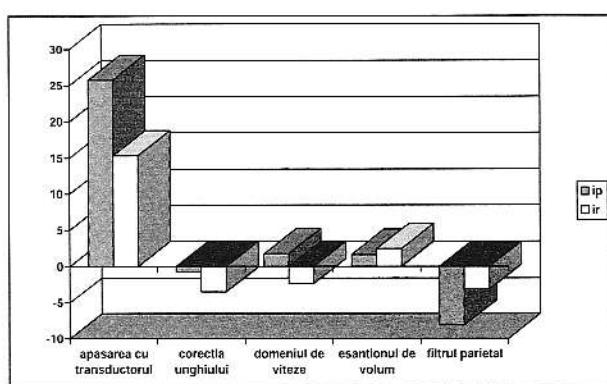


Fig. 3. Efectul, exprimat în procente, al factorilor tehnici asupra valorilor indicilor Doppler de impedanță arterială.

Discuții

Valorile IP și IR, măsurate în patul arterial al rinichiului transplantat, depind de mulți factori, catalogați în intrinseci (proprii patului arterial renal) și extrinseci. S-a constatat că aceste valori depind de sexul, vârstă și presiunea arterială sistolică ale primitorului și că ele nu depind de vârstă, frecvența cardiacă și presiunea arterială diastolică ale donatorului [16].

S-a constatat, de asemenea, că valorile creatininei plasmaticice, ale clearance-ului creatininic și ale proteinuriei - ca indicatori ai disfuncției grefonului - nu prezintă o corelație liniară cu valorile indicilor de impedanță arterială [16,17]. Numeroase studii au stabilit, pe de altă parte, că valori crescute ale IP și IR pot depista disfuncția grefei renale și pot atrage atenția asupra debutului unui episod de rejet [5,6,7,8].

Determinismul IP și IR este complex, fiind

rezultatul influențelor multiple - și, uneori, antagonice - ale factorilor intrinseci și extrinseci. Astfel, la pacienții cu masa nefronică redusă s-a constatat o relație negativă între fluxul sanguin renal și durata de viață a transplantului și o relație pozitivă între vârsta transplantului renal, pe de o parte, și rezistența vasculară renală și volumul renal, pe de altă parte. Aceste date au sugerat concluzia că diferențele de greutate dintre donator și primitor pot influența rezultatele grefei și valorile măsurate ale indicilor Doppler [18].

Datele disponibile în literatură sugerează că indicatorii Doppler intrarenali depind, în special, de complianta vasculară a primitorului. În acest sens, valorile individuale ale IP și IR par a avea utilitate maximă în urmărirea evoluției cazurilor individuale și par a fi mai puțin utile în diferențierea unor loturi de pacienți cu sau fără modificări patologice [16].

Dintre factorii extrinseci care influențează valorile indicatorilor Doppler de impedanță arterială, factorii tehnici sunt singurii care se află sub controlul examinatorului. Cunoașterea efectelor acestor factori poate conduce la mai corecta utilizare a metodei și la obținerea unor rezultate reproductibile.

Efectul apăsării cu transductorul este explicitat prin faptul că rinichiul transplantat este situat superficial, subcutanat, iar compresiunea se manifestă direct asupra arteriolelor renale. Compreziunea îngustează lumenul arteriolar, ceea ce determină pătrunderea dificilă a săngelui în patul arteriolar și creșterea rezistenței la influxul sanguin. Efectul compresiunii este descris în literatură și el se manifestă în proporție variată asupra ambilor indici Doppler [19].

Corecția unghiului de abord vascular nu afectează în mod semnificativ valorile măsurate, datorită faptului că indicii Doppler sunt fracții. Modificarea valorilor, atât la numărător, cât și la numitor nu induce modificarea semnificativă a valorilor globale ale fracției. Aplicarea corecției unghiului de insonare duce la înregistrarea unor valori ceva mai mici ale indicatorilor Doppler.

Modificarea domeniului de viteze nu determină variații semnificative ale indicatorilor Doppler

măsurăți. Prin modificarea domeniului de viteze se obține doar o curbă Doppler mai mare, mai amplă, mai ușor de analizat sau o curbă mai plată, mai greu de analizat. Modificarea domeniului de viteze influențează, în primul rând, modul în care examinatorul calculează indicii, deoarece percepția curbei Doppler este diferită, în funcție de domeniul de viteze ales. Acest lucru explică și faptul că variația indicatorilor Doppler este discordantă (indicele de pulsatilitate crește și indicele de rezistență scade).

Dimensiunile eșantionului nu modifică în mod semnificativ valorile indicatorilor măsurăți. Prin creșterea eșantionului sunt explorate un număr mai mare de hematii, pe o întindere mai mare în interiorul vasului, iar acest lucru nu pare să influențeze în mod semnificativ valoarea finală a indicatorilor de impedanță. Utilizarea unor eșantioane mari duce la înregistrarea unor valori ceva mai mari a indicatorilor Doppler.

Filtrul parietal exercită o influență semnificativă asupra valorilor indicatorilor Doppler măsurăți. Filtrul cu amplitudinea maximă anulează practic vitezele mici aflate în vecinătatea liniei timpului și influențează mai ales indicele de pulsatilitate, întrucât modifică elementele constitutive ale vitezei medii. Aplicarea unui filtru parietal duce la scăderea artefactuală a valorilor indicatorilor Doppler utilizati.

Factorii tehnici pot exercita efecte semnificative asupra interpretării indicatorilor Doppler de impedanță arterială. Apăsarea produce creșterea artefactuală a valorii indicatorilor Doppler și, prin aceasta, poate să inducă diagnostic fals pozitiv de suferință renală. Acest fenomen este bine documentat în literatura de specialitate [20,21].

În mod surprinzător, în studiul de față am constatat că utilizarea inadecvată a filtrului parietal determină scăderea valorilor indicatorilor măsurăți și, prin aceasta, poate să determine un diagnostic fals negativ de suferință renală. În limita cunoștințelor noastre, acest fenomen nu a mai fost descris în literatura care se referă la studiul ecografic Doppler a transplantului renal.

Efect potențial de diagnostic fals pozitiv are și

folosirea unui eșantion mare, iar potențial de diagnostic fals negativ are și aplicarea corecției unghiului de insonare. În mod ușual, efectul acestor factori este mic și nu riscă să influențeze în mod decisiv diagnosticul final.

Concluzii

Unii dintre factorii tehnici implicați în examinarea Doppler a rinichilor transplantați pot influența în mod semnificativ rezultatele măsurătorilor pentru indicele de pulsatilitate și indicele de rezistență. Apăsarea cu transductorul asupra rinichiului poate determina creșterea artefactuală a valorilor IP și IR și, prin aceasta, poate induce diagnostic fals pozitiv de suferință renală. Aplicarea unui filtru parietal (filtru de frecvențe joase) cu valoare mare poate induce scăderea semnificativă a valorilor indicatorilor Doppler măsurăți și, prin aceasta, poate genera diagnostic fals negativ de suferință renală. În limita cunoștințelor autorilor, acest efect nu a mai fost descris în literatura de specialitate. Ceilalți factori tehnici evaluați, și anume: corecția unghiului de abord al vasului, domeniul de viteze și dimensiunea eșantionului Doppler nu produc influențe semnificative asupra valorii indicatorilor Doppler măsurată în rinchiul transplantat. Cunoașterea efectelor acestor factori tehnici poate conduce la mai corecta utilizare a metodei și la obținerea unor rezultate reproductibile.

Bibliografie

1. Merritt CRB. Doppler Assessment of the Abdomen, in: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau WJ, Diagnostic Ultrasound. Mosby Year Book, St. Louis, 1991: 315 - 334.
2. Patriquin H. Doppler Assessment of the Pediatric Abdomen, in Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. Diagnostic Ultrasound. Mosby Year Book, St. Louis, 1991:1124- 1158.
3. Helenon O, Correas JM, Thervet E, Moreau JF. Doppler du rein transplanté, in: Plainfossé MCH. L'écho - Doppler coulour en pratique viscérale et périphérique. Ed. Masson, Paris, 1995: 183-196.
4. Mostbeck GH, Reichhalter C, Stockenhuber F. Comparison of Duplex Sonography and Color Doppler Imaging in Renal Allograft Evaluation: a Prospective Study. Eur J Radiol 1990; 10: 201-208.

5. Merritt CRB. Organ Transplants: Liver, Kidney and Pancreas, in: Taylor KJW, Burns PN, Wells PNT Clinical Applications of Doppler Ultrasound. 2nd Edition, Raven Press, New York, 1995: 203 - 220.
6. Mulligan S, Koslin B, Berland LL. Duplex Evaluation of Native Renal Vessels and Renal Allografts. Semin Ultrasound CT and MRI 1992; 13 (1): 40-52.
7. Tublin ME, Dodd GD. Sonography of Renal Transplantation. Radiol Clin N Am 1995; 33 (3): 447-457.
8. Dodd GD. Sonography of Hepatic and Renal Transplants, in: Update in Duplex, Power and Color Flow Imaging. AIUM, Laurel, 1996: 75-81.
9. Plainfossé MCH, Grataloup C, Beyloune - Mainardi C. Exploration écho-Doppler des reins, in: Plainfossé MCH L'écho- Doppler couleur en pratique viscérale et périphérique. Ed. Masson, Paris, 1995: 169- 182.
10. Halpern EJ. Resistance and Compliance: Doppler Flow Patterns, The Leading Edge in Diagnostic Ultrasound 1999. Thomas Jefferson University, Philadelphia, 1999: 255-257.
11. Schwerk WB, Restrepo IK, Stellwaag M, Klose KJ, Schade-Brittinger C. Renal Artery Stenosis: Grading with Image - Directed Doppler US Evaluation of Renal Resistive Index. Radiology 1994; 190: 785-790.
12. Budde RO, Rubin JM, Platt JF, Fechner KP, Adler RS. Pulsus Tardus: Its Cause and Potential Limitations in Detection of Arterial Stenosis. Radiology 1994; 190: 779-784.
13. Budde RO, Rubin JM. Detection of Renal Artery Stenosis with Doppler Sonography: It Is More Complicated than Originally Thought. Radiology 1995; 196: 612-613.
14. Scoutt LM, Taylor KJW. The Kidney, in: Taylor KJW, Burns PN, Wells PNT Clinical Applications of Doppler Ultrasound. 2nd Edition, Raven Press, New York, 1995: 155-178.
15. Stavros T, Harshfield D. Renal Doppler, Renal Artery Stenosis and Renovascular Hypertension: Direct and Indirect Duplex Sonographic Abnormalities in Patients with Renal Artery Stenosis. Ultrasound Quarterly 1994; 12 (4): 217 - 261.
16. Krummeck B, Grotz W, Kirste G, Schollmeyer P, Rump LC. Determinants of intrarenal Doppler indices in stable renal allografts. J Am Soc Nephrol 1997; 8 (5): 813 - 816.
17. Yoon DY, Kim SH, Kim HD, Na DG, Goo JM, Choi Hjet al. Doppler Sonography in Experimentally Induced Acute Renal Failure in Rabbits: Resistive Index versus Serum Creatinine Levels. Invest Radiol. 1995; 30 (3): 168-172.
18. Quarto di Palo F, Rivolta R, Elli A., Castagnone D. The Transplanted Nephronic Mass Influences Renal Vascular Resistance and Blood Flow of the Kidney Graft. Nephron 1997; 76 (1): 43 - 48.
19. Halpern EJ, Deane CR, Needleman L, Merton DA, East SA. Normal Renal Artery Spectral Doppler Waveform: a Closer Look. Radiology 1995; 196: 667-673.
20. Cochlin DL. Urinary Tract, in: McGahan JP, Goldberg BB Diagnostic Ultrasound - a Logical Approach. Lippincott - Raven, Philadelphia, 1998: 787-862.
21. Platt JF. Duplex Doppler Evaluation of Native Kidney Dysfunction: Obstructive and Nonobstructive Disease. Am J Roentgenol. 1992; 158: 1035-1042.

The Influence of Technical Factors on the Values of Arterial Impedance Indices Measured by Doppler Ultrasonography in the Transplanted Kidney

Abstract

Objective. The purpose of the study is to assess the influence exerted by certain technical factors characteristic of Doppler ultrasonography on the values of the arterial impedance indices measured by this method in the vascular bed of the transplanted kidneys.

Materials and methods. The study group consisted of 36 patients (24 male, 12 female) with renal transplant. We assessed the influence exerted on the values of the pulsatility (PI) and resistance indices (RI) by the following technical factors: compression of the graft with the transducer, insonation angle correction, speed domain of the Doppler tracing, Doppler sample size and setting of the wall filter.

Results. Compression of the graft with the transducer induces a significant ($p < 0.001$) increase of the arterial impedance Doppler indices, and setting the wall filter at a high level elicits a significant ($p < 0.05$) decrease of the same indices. The angle of insonation, the Doppler sample size and the speed domain of the Doppler tracing do not engender any significant effect on the PI and RI values.

Conclusions. Excessive pressure exerted with the transducer on the renal graft may induce false positive results of increased arterial impedance. Inaccurate setting of the wall filter may conceal the presence of increased resistance in the arterial tree of the transplanted kidney. Other technical factors, such as the angle of insonation, do not influence the PI and RI values. Acknowledging the effects induced by the technical factors may lead to a better use of the method and to obtaining repeatable results.

Key words: ultrasonography, Doppler, renal transplant, technical factors.

Articol original

Chistele popliteale și patologia reumatologică a genunchiului. Diagnostic ecografic

Daniela Fodor, Diana Ciorba, C. R. Boloșiu, H. D. Boloșiu

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

Rezumat

Obiectiv. Scopul lucrării a fost determinarea frecvenței cu care chistele popliteale apar la pacienții cu patologie reumatologică la nivelul genunchilor, stabilirea caracteristicilor chistelor în funcție de boala de fond, precum și a complicațiilor acestor formațiuni patologice.

Material și metodă. S-au analizat ecografic 90 pacienți (145 genunchi) simptomatici cu poliartrită reumatoidă (43 genunchi), gonartroză (61 genunchi) și spondilartropatie seronegativă (41 genunchi).

Rezultate. În grupul de pacienți cu poliartrită reumatoidă chistul popliteal s-a identificat la 57,8% din cazuri, aceste chiste fiind de dimensiuni medii și mari și cu o sinovială proliferată peste 0,4 cm. Uneori, la nivelul sinovialei au fost decalete calcifieri. Pacienții cu gonartroză și chist popliteal au reprezentat 61,5% din totalul celor cu gonartroză, chistele fiind rareori de dimensiuni mari sau cu sinovială proliferată, în schimb fiind prezente septe și "șoareci" intra-chistici. La 52% din pacienții cu spondilartropatii s-au detectat chiste popliteale. Acestea au fost localizate bilateral în 38,4% din cazuri, de dimensiuni mari la 55,6% din pacienți, cu sinovială neproliferată sau cu proliferare mare (peste 1cm) și au prezentat complicații frecvente. Complicațiile întâlnite au fost plonjarea cu disecția planurilor anatomici, ruperea sau/și tromboflebita profundă.

Concluzii. Caracterele ecografice ale chistelor popliteale pot contribui la diagnosticul pozitiv și diferențial al patologiei reumatismale a genunchiului.

Cuvinte cheie: ecografie, chist popliteal, gonartroză, poliartrită reumatoidă, spondilartropatii seronegative.

Una din trăsăturile comune ale afectării inflamatorii sau degenerative a genunchilor este chistul popliteal (CP). Acesta ia naștere prin acumularea de lichid în bursa mușchiului gastrocnemian medial, eventual și a semimembranosului. Deși fenomenul este bine cunoscut, frecvența și caracteristicile CP în funcție de boala de bază sunt mai puțin analizate în literatură.

Lucrarea își propune să analizeze frecvența cu care chistul popliteal apare la pacienții ce au o patologie reumatologică la nivelul genunchilor și să stabilească eventualele caracteristici ale acestuia în funcție de diagnosticul de bază.

Material și metodă

Au fost examinați ecografic 90 de pacienți (145 genunchi) care în perioada aprilie 1998 - septembrie 1999 au fost internați în Clinica Reumatologie și Clinica Medicală II sau au fost consultați în ambulatorul acestor servicii. Pacienții

Adresa pentru corespondență:
Dr. Daniela Fodor, Clinica Medicală II
str. Clinicii 2-4, 3400, Cluj-Napoca

aveau stabilit anterior ecografiei diagnosticul de poliartrită reumatoidă (PR), gonartroză sau spondilartropatie seronegativă (SASN), în această ultimă categorie încadrându-se pacienți cu sindrom Reiter, artrite psoriazice și artrite reactive. Diagnosticul a fost stabilit în cazul PR pe baza criteriilor ARA (American Rheumatology Association), iar în cazul gonartrozei și a SASN pe baza criteriilor clinice, de laborator și radiologice tipice acestor boli. Datele generale privind lotul de studiu sunt consemnate în tabelul 1.

Tabel 1. Caracteristicile lotului de pacienți examinați ecografic.

Boala reumatologică de bază	Număr pacienți	Număr genunchi examinați	Sex	Vârstă medie (ani)
PR	26	43	Barbați 5 Femei 21	56
Gonartroza	39	61	Barbați 14 Femei 25	62
SASN	25	41	Barbați 19 Femei 6	47

Ecografia s-a efectuat la solicitarea medicului curant. Motivele solicitării examenului ecografic au fost durerea la nivelul genunchiului (100% din pacienții examinați), tumefacția articulară (71%), impotența funcțională relativă (73%). Suspiciunea clinică de chist popliteal (durere în fosa poplitee, tumefacția zonei etc.) a fost prezentă la 36 (40%) din pacienții la care s-a solicitat examen ecografic.

Pentru examinarea ecografică a fosei poplitee s-a folosit un ecograf AU3 Esaote-Biomedica dotat cu un transductor liniar de 7,5/10 MHz și unul convex de 3,5/5 MHz. La frecvența de 5 MHz s-a apelat doar în cazuri speciale (pacienți obezi, chiste mari). Examinarea s-a realizat cu pacienții așezăți confortabil în decubit ventral, cu picioarele atârnând la marginea patului. S-au efectuat secțiuni longitudinale și transversale începând cu 1/3 inferioară a coapsei până cel puțin în 1/3 mijlocie a gambei, existând cazuri la care a fost necesară scanarea întregii gambe. În toate cazurile s-a identificat inserția mușchiului gastrocnemian medial la nivelul condilului femural, precum și bursa acestuia. Toate formațiunile cu caracter

chistic ce îndeplineau criteriul de localizare au fost considerate chiste popliteale excluzându-se prin examinare completă, inclusiv Doppler color, patologia vasculară, neoplazică sau chistică cu altă origine decât bursa amintită.

Chiste complicate au fost considerate chistele plonjate, rupte sau compresive. Cele plonjate la nivelul gambei disecă, frecvent pe planul de clivaj, fie mușchiul solear dc mușchiul gastrocnemian, fie pe acesta din urmă de țesutul celular subcutanat sau, mai rar, masa musculară gambieră. Au fost identificate ca și chiste rupte cele la care nu s-a mai putut demonstra forma compactă, elastică a chistului, existând în schimb lichid sub formă de colecții mai mult sau mai puțin bine delimitate în masa musculară. Chiste compresive au prezentat tromboflebită profundă gambieră asociată, demonstrată prin ecografie Doppler color.

S-a analizat numărul de genunchi cu chist popliteal, bilateralitatea, dimensiunile chistului, starea sinovialei intrachistice, prezența septelor, a calcificărilor, asocierea cu colecții intraarticulare, precum și a complicațiilor. În funcție de diametrul maxim, chistele au fost împărțite în chiste mici sub 2 cm, medii între 2-5 cm, mari între 5-10 cm și foarte mari peste 10 cm. Sinoviala a fost considerată neproliferată (chist clasic), cu o proliferare minimă între 0,1-0,3 cm, medie între 0,4-1 cm sau mare, peste 1 cm.

Rezultate

Examinarea ecografică a evidențiat prezența chistului popliteal la 52 din pacienții examinați (57,7%) (tabelul 2). șaptesprezece dintre aceștia aveau CP bilateral, astfel încât CP a fost identificat la 69 genunchi din cci 145 examinați (46,7%).

În grupul cu PR chistul popliteal a fost identificat la 15 pacienți (57,8%). După criteriile Steinbrocker acești pacienții se încadrau astfel: în stadiul I - un caz cu chist bilateral, în stadiul II - 4 cazuri, în stadiul III - 8 cazuri (din care 4 pacienți aveau CP bilateral), iar în stadiul IV - 2 cazuri. S-a constatat o predominantă a dimensiunilor medii și mari a chistelor (13 din cele 18 identificate).

Tabel 2: Caracteristicile chistelor popliteale decelate ecografic*

Diagnosticul bolii de bază	PR	Gonartroza	SASN
Nr pacienți cu CP	15	24	13
CP bilateral	5	7	5
Nr genunchi cu CP	20 (46,5%)	31 (50,8%)	18 (43,9%)
	<2	5	8
Dimensiuni (cm)	2-5	6	13
	5-10	7	9
	>10	2	1
	Fără	1	19
Proliferare sinovială (cm)	0,1-0,3	2	6
	0,4-1,0	7	6
	>1,0	10	0
Nr CP septate	0	6	6
Asociere cu colecție intraarticulară	12 (60%)	18 (58%)	15 (83,3%)
CP plonjante	2	2	6
CP rupte	0	0	3
CP-tromboflebită	0	2	1

* procentele se referă la numărul de genunchi examinați din fiecare grup de patologie.

Proliferarea sinovială a fost foarte frecventă (a lipsit la un singur caz la care afectarea genunchilor era de dată recentă) și a fost mare sau importantă. În 3 cazuri, sinoviala proliferată a ocupat întreg spațiul chistic, lipsind colecția lichidiană. Nici unul din chiste nu a fost septat. În 3 cazuri s-au decelat calcificări la nivelul sinovialei intens proliferate. Ca și complicații, s-a întâlnit plunjarea CP în 2 cazuri.

Din cei 39 pacienți cu gonartroză, 24 (61,5%) aveau CP, din care 7 pacienți bilateral. Pacienții cu gonartroză și chist popliteal au avut o durată medie de la stabilirea diagnosticului până la examinarea ecografică de 4 ani. La aceștia, chistele foarte mari sunt rare (un singur caz din 31 de CP identificate), proliferarea sinovialei lipsește în majoritatea cazurilor (19 CP din 31 CP identificate) și pot apărea septări. Nu s-a întâlnit nici un caz cu calcificieri ale sinovialei, în schimb s-au decelat două cazuri care aveau corpi osteoarticulare ("șoareci") intrachistici. Sub denumirea de corpi osteo-articulare sunt cuprinse toate structurile libere în cavitatea articulară, de obicei de proveniență endogenă: bucăți de cartilaj, ligamente, menisc sau os (leziuni tumor-like). Două chiste au fost plunjante, iar în 2 cazuri

s-a decelat tromboflebită profundă gambieră.

Treisprezece (52%) din cei 25 pacienți cu SASN aveau CP, 5 dintre aceștia bilateral. Durata medie a bolii a fost pentru sindromul Reiter de 2 luni, pentru artrita psoriazică un an și 6 luni, iar pentru artritele reactive 7 luni. În aceste cazuri predomină chistele foarte mari (10 chiste din cele 18 decelate), cel mai mare chist popliteal fiind decelat la un pacient cu sindrom Reiter, chist ce a avut 35 cm în secțiune longitudinală. Afectarea sinovialei se situează la cele 2 extremități: fie este nepromoteră (33,3% din pacienții cu SASN și CP), fie proliferarea foarte mult (55,6% din grupul menționat anterior). Toate cele 6 cazuri în care a lipsit sinoviala proliferată au avut septă, neexistând de fapt chiste strict transonice. În grupul de pacienți cu SASN s-au întâlnit cele mai frecvente complicații: plunjarea în 6 cazuri, ruptura în 3 cazuri și prezența tromboflebei într-un caz.

Nu toate CP au fost asociate cu colecție intraarticulară, aceasta lipsind la 22 genunchi (31,8% din totalul cazurilor cu CP). Lipsa colecției intraarticulare a fost asociată cu chiste mici sau medii.

În cazul pacienților cu CP bilateral, chistul a fost mare sau foarte mare la un genunchi și mic la celălalt. A existat o singură excepție și anume la un pacient cu SASN la care ambele chiste au fost foarte mari.

Toate CP mari și foarte mari au fost simptomatice atât datorită complicațiilor, cât și prin compresiunile pe structurile din jur (artere, vene, nervi, mușchi). În celelalte cazuri, descoperirea a fost în general întâmplătoare în cadrul protocolului de examinare completă a genunchiului.

Discuții

Chistele popliteale au fost descrise pentru prima dată de Adam în 1840. În 1877, Baker stabilește apartenența acestora, respectiv relația dintre colecțiile articulare și formarea chistelor (1). Confirmarea imagistică a CP s-a realizat prin tehnici radiologice cu substanță de contrast (artrografia) până în anul 1972, când McDonald și

Leopold au făcut primele descrierii ecografice și au subliniat importanța diagnosticului diferențial cu tromboflebita (1). De atunci, ecografia a câștigat teren în fața examinărilor invazive, cu atât mai mult cu cât datorită perfectionării aparaturii ecografice se pot evidenția chiste mici și se poate efectua diagnosticul diferențial prompt în cadrul aceleiași examinări.

CP sunt chiste sinoviale, cu pereti fibroși, acoperiți cu celule sinoviale. Modul în care se formează este încă discutat, cea mai acceptată teorie fiind cea a rupturii capsulei posterioare a articulației genunchiului, realizându-se astfel o comunicare cu o bursă posterioară normală. Alte teorii discută despre o herniere sinovială printr-un punct de rezistență minimă a capsulei posterioare sau o ruptură a capsulei posterioare cu extravazare de lichid sinovial și încapsulare secundară (2).

În partea posterioară a genunchiului există trei burse (3): una sub mușchiul popliteu, una sub capul medial al mușchiului gastrocnemian (GCM) și alta sub mușchiul semimembranos. Bursa GCM, de departe cea mai afectată, are o formă semicirculară ce înconjoară inserția sa. Are un corn anterior care se termină între mușchi și capsula articulară posterioară și un corn posterior care se extinde atât în direcția țesutului conjunctiv lax ce înconjoară vasele polpitoale, cât și spre suprafața cutanată. În general, bursa semimembranosului comunică cu cea a GCM. Uneori, acestea sunt despărțite printr-un sept central anterosuperior, iar dacă diviziunea este completă, doar una dintre ele se destinde (fig.1). Această particularitate explică variațiile de formă și poziție ale CP (fig.2 și 3). Creșterea chistelor se face superficial și lateral în țesutul conjunctiv lax ce înconjoară vasele și nervii. La dimensiuni mari au tendință de plonjare fie în compartimentul dintre mușchiul solear și gastrocnemian, fie între acesta din urmă și tegument, pe planurile de clivaj existente (2,4,5) (fig.4, 5, 6 și 7).

În 30-50% din cazuri există o comunicare cu spațiul articular, comunicare situată deasupra bursei GCM, ce are în general o formă tuneliformă de 2 cm lungime. Frecvența relativă a acestei

comunicări crește odată cu vîrstă. De obicei, comunicarea funcționează după un mecanism unidirecțional, de valvă cu sens unic, permitând trecerea lichidului dinspre articulație spre chist, dar nu și invers.

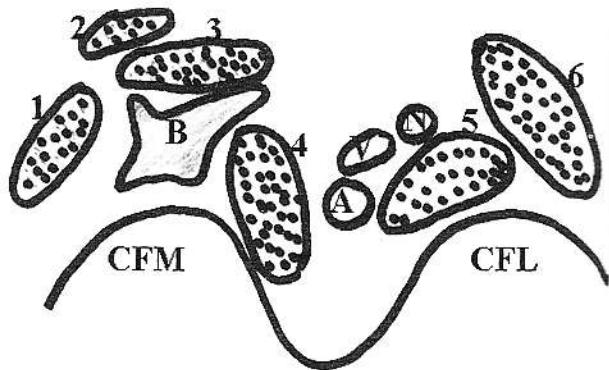


Fig. 1. Secțiune transversală la nivelul fosei poplitee. CFM-condil femural medial, CFL-condil femural lateral, A-arteră poplitee, V-venă poplitee, N-nervul tibial, 1- mușchiul croitor, 2-mușchiul semitendinos, 3-mușchiul semimembranos, 4-mușchiul gastrocnemian medial, 5-muschiul gastrocnemian lateral, 6-mușchiul biceps femural, B-bursa gastrocnemianului medial.

Aspectul ecografic nu respectă întotdeauna criteriile clasice de chist (conținut transsonic, delimitare netă, amplificare posterioară), deoarece lichidul poate avea viscozitate mult crescută, poate prezenta septe sau sinovială proliferată (fig.8, 9, 10 și 11).

Cele mai importante complicații ale CP sunt ruptura și compresiunea.

Ruptura se manifestă printr-o durere acută pe față posterioară a genunchiului și moletului, cu tumefierea zonei și chiar subfebrilități, sugerând o tromboflebită gambieră profundă. Se poate produce la o creștere bruscă a presiunii intrachistice, de exemplu, în cursul unei flexii brute și accentuate a genunchiului. În ruptura unui CP cu lichid ce conține cantități crescute de mediatori ai inflamației, de exemplu în PR, se produce edem și o reacție inflamatorie importantă în țesuturile implicate. Lichidele neinflamatorii, ca de exemplu în gonartroze, produc doar o mică reacție locală. Ecografic se decelează edem și colecții cu caracter liniar, disecante în masa musculară și lipsește aspectul de chist bine delimitat (2,4,6) (fig.12).

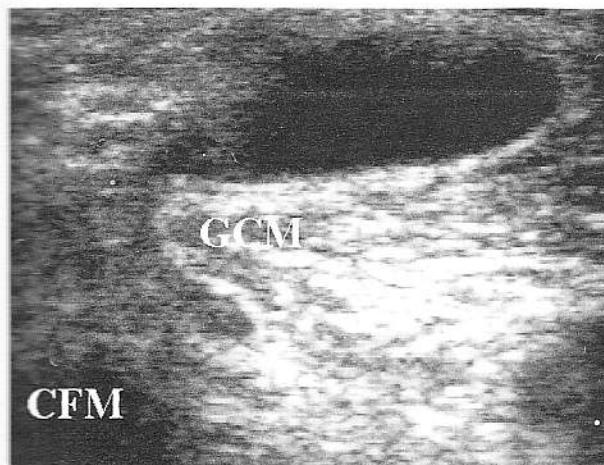


Fig. 2. CP tipic, necompli cat. Secțiune transversală în fosa poplitee.

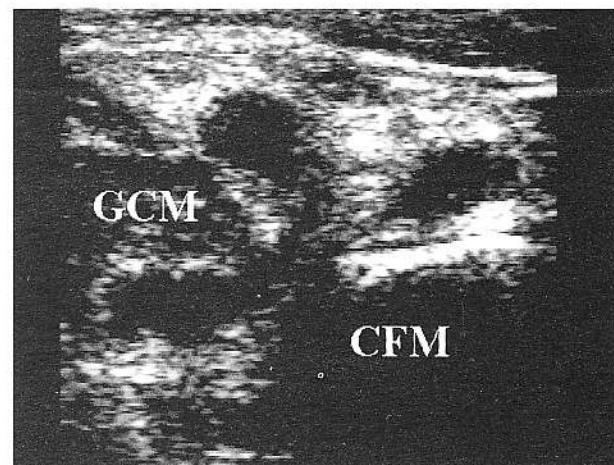


Fig. 3. CP mic, cu trei prelungiri: posteromedial, anteromedial și anterolateral. GCM-mușchiul gastrocnemian medial, CFM-condilul seminal medial.

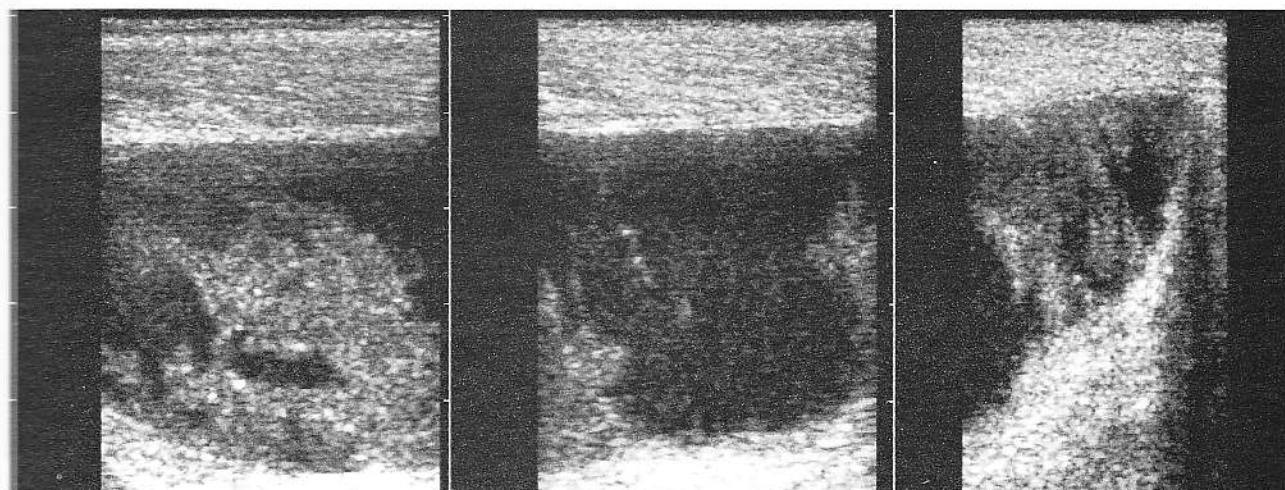


Fig. 4. CP gigant la un pacient cu sindrom Reiter care plonjază pe planul de clivaj al mușchiului gastrocnemian medial de mușchiul solear.

Compresiunile se realizează asupra arterei poplitee (forma pseudoarteritică), a venelor poplitee (forma pseudoflebitică) sau asupra nervilor tibial (fig.13), sciatic popliteu intern sau extern (forma pseudoradiculară). Cauza principală a tromboflebitelor asociate CP și, în consecință, considerate complicații (4) o reprezintă staza venoasă rezultată prin compresiune.

Există studii care sugerează posibilitatea ca CP să reprezinte factori de risc pentru tromboembolismul pulmonar (7).

Diagnosticul diferențial include chistele

meniscale, mai ales cele provenite din cornul posterior, anevrismul de arteră poplitee, neoplaziile sau abcesele spațiului popliteu.

Administrarea intraarticulară sau intrachistică de corticosteroizi este un tratament frecvent eficient. Unele CP reacționează favorabil la tratamentul de fond al bolii (ex. metrotrexat în SASN sau PR). Tratamentul definitiv al CP este sinovicectomia chirurgicală sau excizarea chistului (2,6).

În studiu nostru frecvența CP a fost ridicată, reprezentând 46,7% din totalul genunchilor

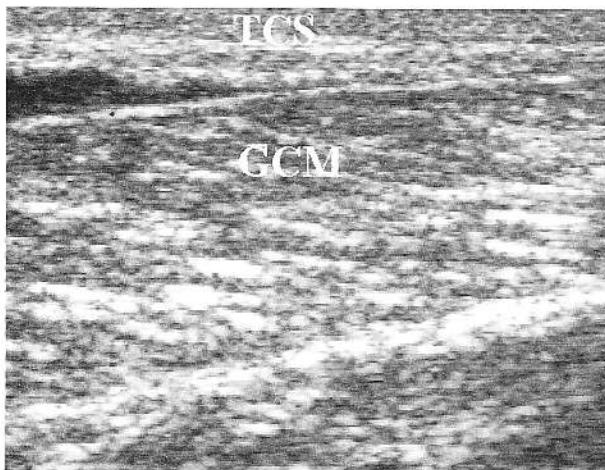


Fig. 5. Capătul distal al unui CP plonjat (cap de săgeată) ce disecă planul dintre țesutul celular subcutanat (TCS) și mușchiul gastrocnemian medial (GCM).

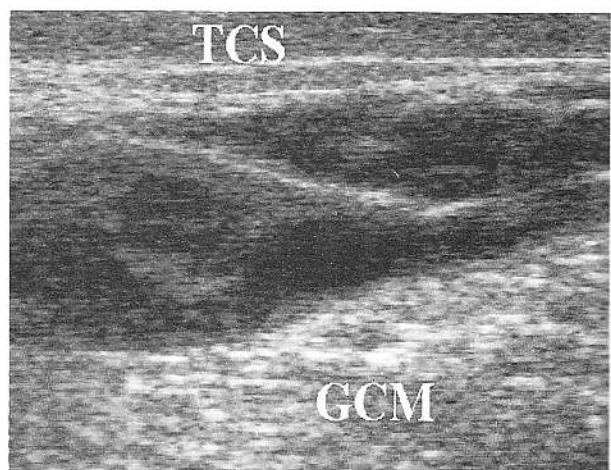


Fig. 6. CP septat și plonjat pe planul de clivaj dintre GCM și țesutul celular subcutanat.

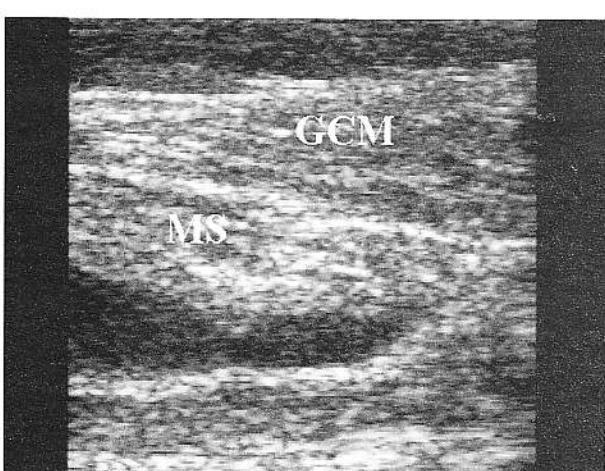


Fig. 7. CP plonjat care disecă masa musculară a mușchiori solcari (MS). GCM-mușchiul gastrocnemian medial.

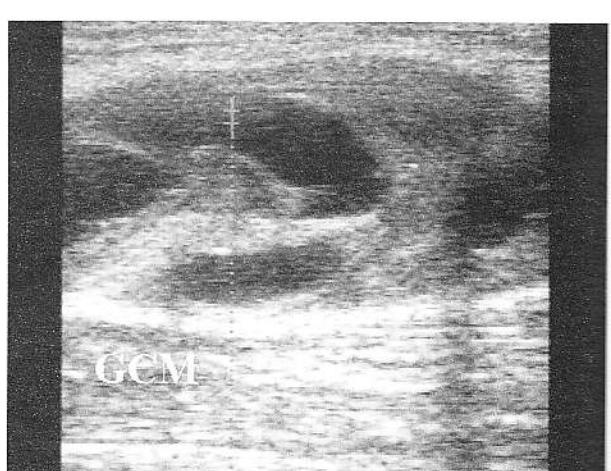


Fig. 8. CP cu proliferare importantă a sinovialei într-un caz de poliartrită reumatoidă.

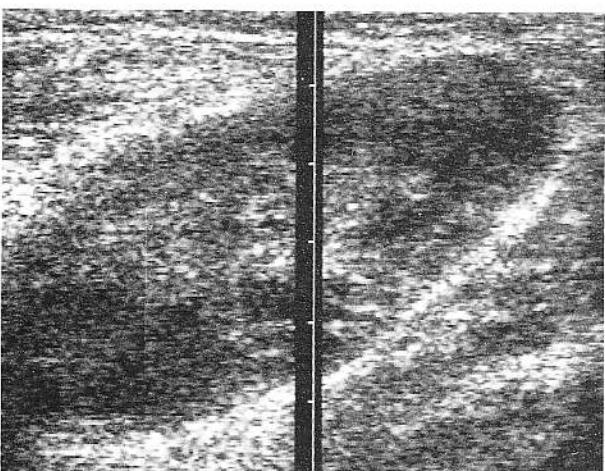


Fig. 9. CP în care sinoviala ocupă întreg spațiul chistic (pacientă cu poliartrită reumatoidă).



Fig. 10. Proliferare sinovială importantă într-un CP la o pacientă cu poliartrită reumatoidă. Se observă calcificări fine la nivelul sinovialei proliferate.

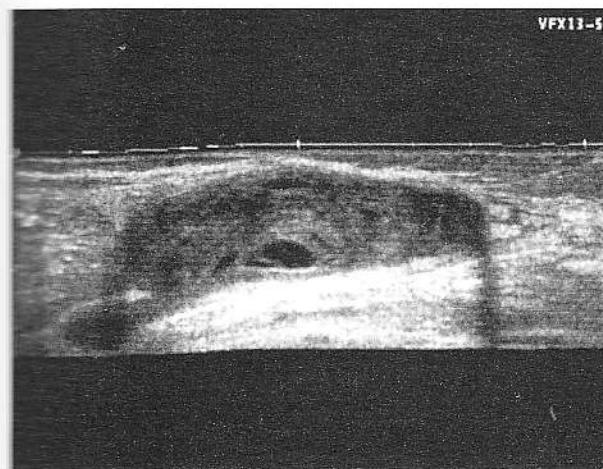


Fig. 11. CP foarte mare la o pacientă cu poliartrită reumatoidă (SieScape).

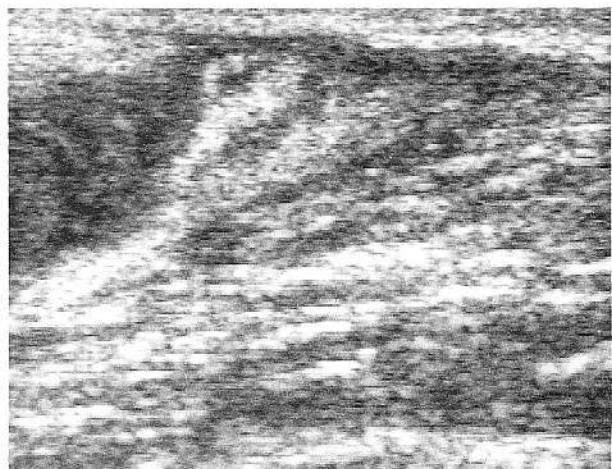


Fig. 12. CP rupt în masa musculară a gastrocnemianului medial. Se observă edemul și miciile colectii în masa musculară și alterarea structurii normale în "pieptene" a mușchiului.

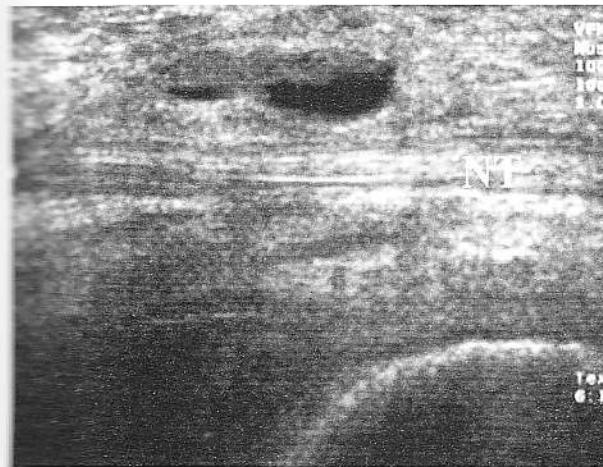


Fig. 13. CP situat în vecinătatea nervului tibial (NT).

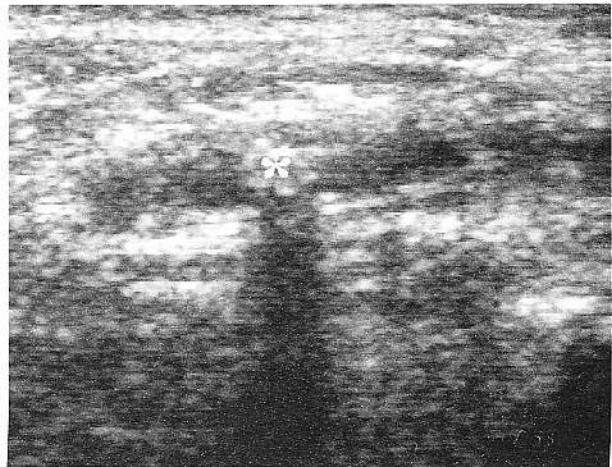


Fig. 14. Corp (șoarece) osteoarticular (stelută) într-un CP la un pacient cu gonartroză. Se observă conul posterior de umbră lăsat de acesta.

examinați, respectiv 57,7% din pacienți, proporție crescută, cu atât mai mult cu cât nu au fost selectați pentru studiu pacienții care aveau simptomatologie strict de fosă poplitee. Într-un studiu (4) efectuat la pacienți consecutivi neselectați cu PR, CP au fost decelate la 47,5% dintre aceștia. Exceptând date generale despre prezența chistului Baker în celelalte afecțiuni ale genunchiului amintite aici, nu am găsit în literatură studii ecografice efectuate pe ușemenea tipuri de patologie. Majoritatea studiilor efectuate provin din mediul ortopedic, analizând legăturile dintre CP și rupturile ligamentare sau

meniscale (11,12).

Este semnificativă diferența între caracterele chistelor în funcție de boala de bază: predominanța chistelor mici și medii în gonartroză, a celor mari și foarte mari în SASN; proliferarea sinovială importantă în PR și SASN și absența proliferării în majoritatea cazurilor de gonartroză; calcifierile sinovialei în PR și prezența corpilor osteoarticulari în gonartroză (fig. 14). Aceste aspecte sunt explicabile prin natura bolii de fond: inflamatorie în PR și SASN sau degenerativă în gonartroză. În PR și SASN procesul patologic esențial îl

constituie sinovita care se caracterizează prin exudație, infiltrație celulară și formarea țesutului de granulație (13). Chistul popliteal, având membrană sinovială, va suferi aceeași modificări ca întreaga sinovială a genunchiului și astfel sinoviala proliferată și exudația bogată vor fi frecvente. În gonartroză, ca urmare a distrucției cartilaginoase, reacția inflamatorie a sinovialei este mică sau medie, neajungând la intensitatea celei din PR. Fragmentele din matricea cartilajului eliberate intraarticular sau, în cazul nostru, intrachistic, vor constitui punctul de formare a viitorilor corpi osteoarticulări (14).

Dat fiind potențialul evolutiv al CP, trebuie subliniată importanța examinării bilaterale, chiar și atunci când nu există simptomatologie clinică.

Ecografia este capabilă să deceleze complicațiile CP, referindu-ne aici atât la chistul disecant, cât și la cel rupt sau cu tromboflebită profundă concomitentă. Evidențierea acestora are importanță atât pentru corectitudinea diagnosticului, cât și pentru cea a tratamentului. Două din cele trei chiste rupte au fost interne în clinică cu diagnosticul de tromboflebită profundă. Atitudinea terapeutică în Clinica Reumatologică și Medicală II este în general conservativă, răspunsul la administrarea intrachistică de corticoizi și/sau la terapia de fond fiind în general favorabil. Au fost cazuri de SASN cu chiste de peste 20 cm, care, după tratamentul de fond al bolii cu metrotrexat, au regresat până la dispariție.

Artrografia a fost folosită până nu demult ca metoda de diagnostic standard în detectarea chistelor (5). Pe lângă faptul că este o metodă invazivă, artrografia poate supra- sau subestima leziunea. În primul caz, injectarea de material de contrast poate destinde o bursă de altfel normală, iar în al doilea caz, lipsa sau blocarea comunicării chistului cu articulația va duce la o arrogramă fals negativă. Datorită accesibilității regiunii, a posibilității utilizării de transductoare cu frecvență înaltă sau joasă în funcție de necesități, a explorării dinamice și repetate, rezultatele false ale ecografiei sunt extrem de rare.

Concluzii

Chistul Baker este frecvent întâlnit în afecțiunile reumatologice ale genunchiului. Diagnosticul pozitiv, precum și cel al complicațiilor sale poate scăpa examenului clinic. Ecografia este o metodă rapidă și eficientă de examinare a genunchiului și a regiunilor din jur, putând detecta cu ușurință chistele popliteale. Scanarea fosei poplitee este necesară în toate cazurile de afecțiuni reumatologice ale genunchiului. Evaluarea corectă a caracterelor ecografice ale CP poate crește acuratețea diagnosticului pozitiv și diferențial în patologia reumatismală a genunchiului.

Bibliografie

1. Helbich TH, Kainberger F. Les bursites poplitées: diagnostic échographique. *Rhumatologie en Europe* 1997;26(3):100-104.
2. Diard F, Chateil JF, Hauger O, Moinard M. Kystes synoviaux et kystes mucoides articulaires, para-articulaires et intra-osseux. *J Radiol* 1999;80:670-696.
3. Papilian V. Anatomia omului, vol. I - Aparatul locomotor. Ed. Didactică și Pedagogică, Bucuresti, 1982.
4. Andonopoulos AP, Yarmenitis S, Sfountouris H, et al. Baker's cyst in rheumatoid arthritis: an ultrasonographic study with a high resolution technique. *Clin Exper Rheum* 1995;13:633-636.
5. Morvan G, Laredo JD, Wyber M. Imagéric osteo-articulaire. Ed. Flammarion Medicine -Sciences, Paris, 1998.
6. Acbes JC, Diaz-Oca A, Sanchez O et al. Office-Based Ultrasound: a Technique for Evaluation of Efficacy in the Treatment of Baker's Cysts. *Br J Rheum* 1998; 37:192.
7. Takano Y, Oida K, Kohri Z et al. Is Baker's cyst a risk factor for pulmonary embolism? *Int Med* 1996;35(11):886-9.
8. Leeb BF, Machold K.- L'échographie en rhumatologie (l'écho ultrasonique de l'arthrite). *Rhumatologie en Europe* 1997; 26 (3):85-86.
9. ***Trattato Italiano di Ecografia, Poletto Edizioni, 1993, vol 2.
10. Kainberger F, Machold K, Liskutin J et al. L'échographie de l'appareil locomoteur: récent progrès et tendances actuelles. *Rhumatologie en Europe* 1997; 26(3):86-88.
11. Miller TT, Staron RB, Koenisberg T, Levin TL, Feldman F. MR imaging of Baker's cysts: association with internal derangement, effusion, and degenerative arthropathy. *Radiology* 1996; 201(1):247-95.
12. Stone KR, Stoller D, De Carli A, Day R, Richnak J.- The frequency of Baker's cysts associated with meniscal tears.

- Am J Sports Med 1996; 24(5):670-1.
- Boloşiu H.D. Poliartrita reumatoidă. In: Păun R, Tratat de medicină internă - reumatologică vol I, Ed. Medicală, Bucureşti 1999, 688-809.
14. Stroescu I. Bolile articulare degenerative. In: Păun R, Tratat de medicină internă - reumatologică vol II, Ed. Medicală, Bucureşti 1999, 1066-1107.

Popliteal cysts and rheumatological pathology of the knee - ultrasound diagnosis

Abstract

Objective. The objective of the paper was to assess by ultrasonography the frequency of the popliteal cysts and of their complications in patients with rheumatological diseases of the knee, as well as the features of the cysts with respect to the underlying disease.

Materials and method. The research was carried on 90 symptomatic patients (145 knees), with rheumatoid polyarthritis (43 knees), osteoarthritis of the knee (61 knees) and seronegative spondylarthropathy (41 knees).

Results. 57.8 % of the patients with rheumatoid polyarthritis had popliteal cysts, generally of large and medium size, with proliferated synovia over 0.4 cm thick and sometimes with small calcifications. In the patients with knee osteoarthritis and popliteal cysts (61.5%), the cysts seldom had large size or proliferated synovia, having instead septae and intracystic mice. The popliteal cysts were found in 52% of the seronegative spondylarthropathy patients, with the highest frequency of the bilaterality (38.4%), large sizes (55.6%), unproliferated synovia or proliferation over 1 cm and the most frequent complications. Dissection, rupture and deep vein thrombosis were the complications encountered.

Conclusions. The echographic features of the popliteal cysts could therefore contribute to the positive and differential diagnosis of the rheumatic pathology of the knee.

Key words: ultrasonography, popliteal cysts, knee osteoarthritis, rheumatoid polyarthritis, seronegative spondylarthropathy.

Articol original

Evoluția volumului și ecogenității tiroidiene, factori de prognostic ai recurenței în boala Basedow

Cristina Ghervan, Ileana Duncea, L. Gozariu

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

Rezumat

Obiectiv. Studii precedente au demonstrat că hipoecogenitatea tiroidiană în boala Basedow este corelată cu hipervasculația glandei, dar nu și cu parametrii funcționali hormonali. În prezentul studiu, ne-am propus să evaluăm aspectul ecografic în boala Basedow, sub tratament antitiroidian și după întreruperea acestuia, precum și riscul de recidivă.

Material și metodă. Lotul a cuprins 43 de pacienți cu boala Basedow care au fost urmăriți clinic și paraclinic (hormonal și ecografic) în timpul tratamentului și după întreruperea acestuia, pe o perioadă de minimum trei ani ($m = 42 \pm 5,3$ luni), urmărindu-se relația între evoluția volumului și ecogenității tiroidiene și riscul de recurență.

Rezultate. Volumul tiroidian inițial a fost cuprins între 22 și 133 ml, cu o medie de $53,53 \pm 29,14$ ml. Intervalul de urmărire a eutiroidei a fost semnificativ influențat de volumul tiroidian inițial. Persistența aspectului hipoecogen al glandei la sfârșitul tratamentului antitiroidian a constituit un factor de prognostic negativ, riscul relativ de recurență fiind de 7,56, față de pacienții la care ecogenitatea s-a normalizat.

Concluzii. Urmărirea ecogenității tiroidiene oferă argumente obiective și fiabile pentru stabilirea momentului optim de încheierea tratamentului antitiroidian..

Cuvinte cheie: boala Basedow, ecografie, antitiroidiene, recurență.

Boala Basedow este produsă de autoanticorpi care recunosc ca epitop receptorul pentru TSH al celulelor foliculare, determinând stimularea prelungită a acestora, ceea ce are ca și consecință: hiperplazia celulară, hipersecreția hormonală și hipervasculația glandei. Aspectul ecografic al glandei tiroide în boala Basedow este de: hipertrofie difuză a glandei, uneori contur policiclic al capsulei, datorită creșterii rapide, structură omogenă și hipoecogenitate difuză. Hipoecoge-

nitatea parenchimului se datorează, pe de o parte, hipervasculației și, pe de alta, infiltratului limfo-plasmocitar caracteristic procesului autoimun. Acest aspect nu este specific bolii Basedow, el fiind întâlnit și în tiroidita subacută și tiroidita Hashimoto.

La primul episod, tratamentul de elecție al bolii Basedow este cel antitiroidian, utilizând derivați de tiouree sau de imidazol. Tratamentul antitiroidian realizează relativ rapid restaurarea eutiroidei (2 - 3 luni), dar trebuie continuat cu doze de întreținere timp de 18 - 24 de luni, în caz contrar recurența hipertiroidismului fiind rapidă. Recurența a fost definită ca agravare clinică și biologică a tabloului

Adresa pentru corespondență:

Dr. Cristina Ghervan, Clinica Endocrinologie
Pasteur nr. 5, 3400 Cluj-Napoca, România

de hipertiroidism la pacienți aflați în curs de terapie antitiroidiană, sau la scurt timp de la întreruperea acesteia (mai puțin de un an). Cea mai mare problemă pe care o ridică tratamentul antitiroidian este decizia momentului întineruperei, fără ca aceasta să fie urmată de recurență.

În această lucrare ne-am propus să urmărim în ce măsură modificarea volumului și aspectului ecografic al glandei tiroide în cursul tratamentului antitiroidian al bolii Basedow constituie factori de prognostic ai riscului de recurență după întineruperea tratamentului antitiroidian.

Material și metode

Lotul a cuprins 43 de pacienți cu boala Basedow, care au fost internați în Clinica Endocrinologie Cluj-Napoca, și care au fost urmăriți în cursul tratamentului și după întineruperea acestuia, pe o perioadă de cel puțin trei ani ($vm = 42 \pm 5,3$ luni) după următorul protocol: examen clinic, biologic și ecografic (lunar în primele trei luni, trimestrial în următoarele 9 luni, și semestrial în următorii doi ani). Au fost inclusi în lot pacienții care se aflau la primul episod de hipertiroidism și la care diagnosticul a fost confirmat prin dozări hormonale.

Lotul a cuprins 36 de femei și 7 bărbați iar vârsta medie a fost de $40,76 \pm 12,21$ ani.

Acest lot a fost supus unui studiu observațional și analitic prospectiv în care s-au urmărit factorii de risc sau prognostici ai recurenței.

Parametrii urmăriți au fost: concentrațiile serice ale triiodotironinei (T3), tiroxinei (T4), hormonului tireotrop (TSH), efectuate prin metoda imuno-fluorescenței, utilizând aparatura și chituri "Delfia" (Wallac - Finlanda).

Ecografia tiroidiană a fost efectuată la toți pacienții, cu ocazia fiecărei examinări, cu un sonograf marca Combison 310A cu o sondă sectorială de 5 MHz și bloc de silicon de 6 cm, de către același examinator, folosind o calibrare standard. Au fost urmăriți: volumul tiroidian și structura tiroidei ca omogenitate și ecogenitate. Ecogenitatea a fost apreciată în raport cu ecogenitatea mușchiului sternocleidomastoidian

(SCM): hipoeugenă = cu ecogenitatea SCM.

Calcularea volumului tiroidian s-a realizat cu ajutorul unui program computerizat, prin măsurarea celor trei diametre ale fiecărui lob tiroidian și aplicarea formulei elipsoidului. Valori normale: la femei 12-15 ml, iar la bărbați 15-18 ml.

Analiza statistică a datelor fost realizată cu ajutorul programului Systat. Au fost folosiți următorii parametri: media aritmetică (M), deviația standard (DS), eroarea standard (ES), Testul t-student considerat semnificativ pentru $p < 0,05$, riscul relativ (RR) considerat semnificativ când $RR > 1$.

Rezultate

Volumul tiroidian inițial a fost cuprins între 22 și 133 ml, cu o medie de $53,53 \pm 29,14$ ml. În ceea ce privește omogenitatea și ecogenitatea glandei tiroide, aspectele descrise au fost: tiroida omogenă, hipoeugenă la 33 din 43 pacienți (76,74%), tiroida inomogenă, cu parenchimul predominant hipoeugen, dar și cu câțiva noduli izoecogeni, la 8 din 43 pacienți (18,60%) și doi pacienți cu aspect omogen izoecogen (4,65%), dar care a devenit hipoeugen în cursul evoluției (fig.1 a,b,c).

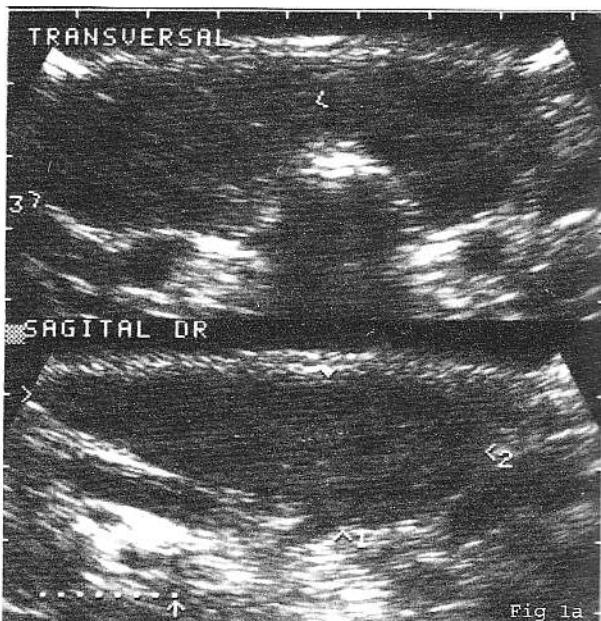


Fig.1a. Aspect hipoeugen, omogen.

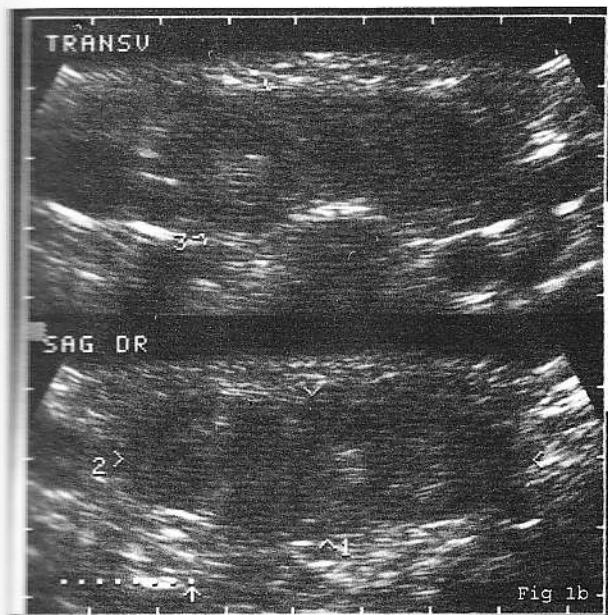


Fig.1b. Aspect predominant hipoeogen, omogen, cu câțiva noduli izoecogeni sau hiperecogeni.

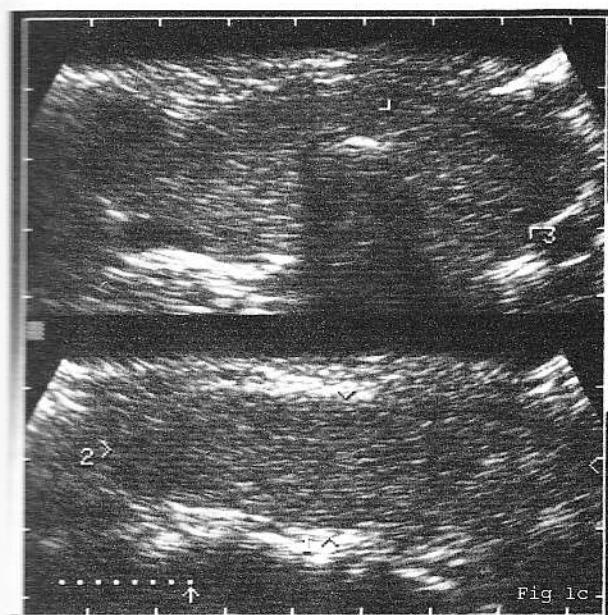


Fig.1c. Aspect granular, izoecogen.

Urmărind evoluția parametrilor hormonali în cursul tratamentului, am constatat că, după trei luni de la instituirea acestuia, 21 de pacienți erau în eutiroïdie ($TSH = 1,2 \pm 0,63 \mu\text{U}/\text{ml}$), 19 în hipotiroïdie ($TSH = 28,3 \pm 18,2 \mu\text{U}/\text{ml}$), iar 3 în continuare

în hipertiroïdie ($TSH=0,01 \pm 0,02 \mu\text{U}/\text{ml}$). Comparațând volumul tiroidian inițial la cele trei grupuri, am constatat că pacienții care după trei luni se aflau încă în hipertiroïdie au avut un volum tiroidian inițial semnificativ mai mare decât cei care se găseau în eutiroïdie ($122,33 \pm 10,5 \text{ ml}$, față de $64,12 \pm 23,83 \text{ ml}$ $p < 0,001$), iar cei care erau în hipotiroïdie un volum inițial semnificativ mai mic față de cei în eutiroïdie ($30,96 \pm 5,5 \text{ ml}$, față de $64,12 \pm 23,83 \text{ ml}$ $p < 0,001$) (fig.2).

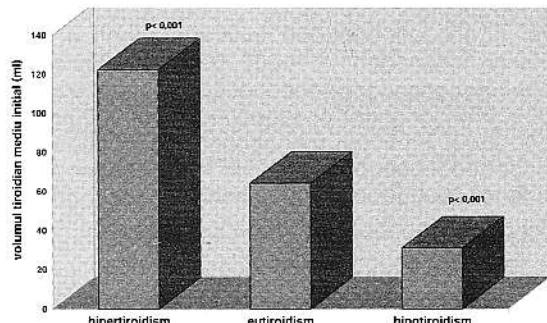


Fig. 2. Relația între volumul tiroidian inițial și statusul hormonal după trei luni de tratament antitiroïdian.

De asemenea, evoluția volumului tiroidian la aceste trei grupuri a fost diferită în cursul tratamentului: grupul care după trei luni se afla în eutiroïdie a avut o tendință descrescătoare a volumului, grupul care se afla în hipotiroïdie a avut o tendință de creștere a volumului, iar pacienții la care persista hipertiroïdia au avut un volum tiroidian practic nemodificat (Tabel 1).

Tabel 1. Evoluția volumului tiroidian în funcție de statusul funcțional atins după trei luni de tratament antitiroïdian.

statusul tiroidian după 3 luni de trat	vol. inițial (ml)	vol. după 3 luni (ml)	p
eutiroïdie	$64,12 \pm 23,83$	$53,95 \pm 17,18$	p ns
hipotiroïdie	$30,96 \pm 5,5$	$37,47 \pm 6,5$	$p < 0,01$
hipertiroïdie	$122,33 \pm 10,5$	$119,33 \pm 11,01$	p ns

Această tendință de creștere a volumului tiroidian, la pacienții care din punct de vedere funcțional se aflau în hipotiroïdie, a fost și mai evidentă la șase luni. La acești pacienți s-a adăugat la tratamentul antitiroïdian tiroxină (25-50 $\mu\text{g}/\text{zi}$), iar rezultatul a fost o diminuare semnificativă a volumului gușii după alte trei luni de tratament (Fig.3).

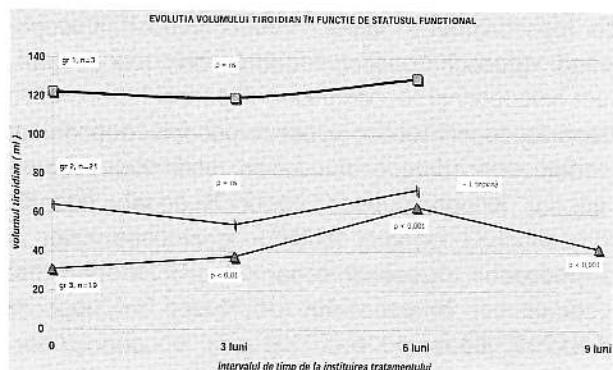


Fig. 3. Evoluția volumului tiroidian în funcție de statusul tiroidian la pacienții cu boala Basedow sub tratament antitiroidian: grupul 1=pacienți care după trei luni de tratament ATS se aflau din punct de vedere funcțional în hipertiroidie ($n=3$); grupul 2=pacienți care după trei luni de tratament ATS se aflau în eutiroide ($n=21$); grupul 3=pacienți care după trei luni de tratament se aflau în hipotiroide ($n=19$).

Analizând evoluția ecogenității tiroidiene în cursul tratamentului antitiroidian, am remarcat persistența aspectului hipoecogen la toți pacienții după trei luni de tratament, în ciuda unor parametri funcționali diferiți. La unii pacienți, după aproximativ 6 luni de tratament antitiroidian, ecogenitatea tiroidiană a început să crească, normalizându-se după aproximativ un an de tratament (Fig.4 a,b,c). Am încercat să apreciem dacă normalizarea ecogenității parenchimului tiroidian are vreo semnificație prognostică față de vindecarea funcțională a bolii; astfel, dintre cei 43 de pacienți cu boala Basedow luati inițial în studiu, 38 au fost tratați numai medicamentos, iar 5 au necesitat administrarea unor doze de iod radioactiv (aceștia fiind excluși pe parcursul studiului). Dintre cei 38 de pacienți ai primului grup, 22 (57,89%) aveau la întreruperea tratamentului o ecogenitate tiroidiană normală, în timp ce 16 (42,10%) păstrau un aspect hipoecogen, relativ omogen al glandei tiroide. Am folosit termenul de "relativ omogen" deoarece, pe parcursul tratamentului antitiroidian, am remarcat o tendință la "inomogenizare" a structurii tiroidiene prin delimitarea unor arii nodulare mai mult sau mai puțin bine constituite. Toți pacienții, la întreruperea tratamentului antitiroidian, se aflau în eutiroide clinică și hormonală ($TSH=1,7\pm0,6$ uU/ml). Urmărind

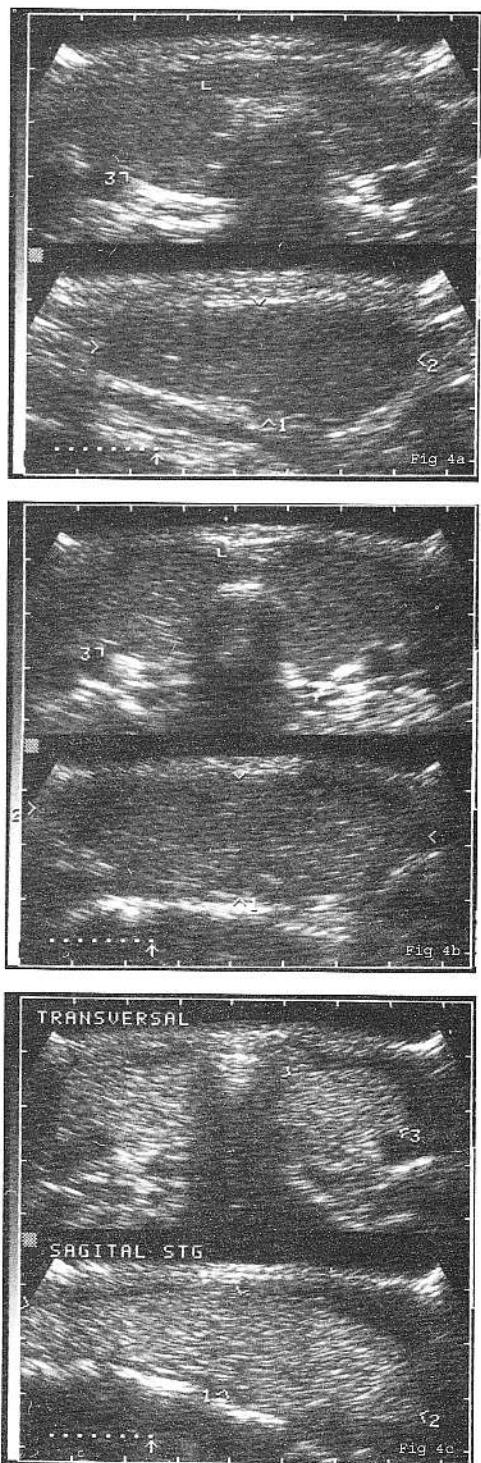


Fig. 4. Aspecte ecografice ale tiroidei în boala Basedow sub tratament antitiroidian: a), b) hipoecogenitate moderată; c) izoecogenitate.

evoluția acestor pacienți după întreruperea tratamentului (întrerupere care s-a efectuat după minimum 18 luni și maximum 24 de luni, cu o medie de $21,36 \pm 2,18$ luni) am constatat că, la pacienții care la suprimarea tratamentului aveau hipoeccogenitate tiroidiană, procentul de recurență a fost mult mai mare decât la cei la care s-a constatat un aspect izoecogen. Indicele de risc relativ (RR) pentru recurență a fost 7,56 pentru pacienții care au păstrat o ecogenitate scăzută (interval de confidență 95% 6,23 - 8,76), iar excesul de risc a fost de 0,59.

Discuții

Urmărirea ecografică a volumului, omogenității și, mai ales, ecogenității tiroidiene a relevat câteva aspecte interesante în boala Basedow, legate de evoluția în cursul tratamentului antitiroïdian.

Volumul initial al tiroidei a fost semnificativ mai mic la pacienții care după trei luni de tratament se aflau în hipotiroidism, fără a se putea stabili o corelație între valorile hormonilor tiroidieni și volumul tiroidian. Rezultate asemănătoare obține Rieu (1), care studiind parametrii hormonali și imunologici în BB și corelația lor cu volumul tiroidian, reușește să demonstreze o singură corelație, și anume între anticorpuri stimulanți ai receptorului TSH (TSAb) și volumul total tiroidian, emitând ipoteza că TSAb modulează volumul tiroidian în boala Basedow. Monitorizarea volumului tiroidian permite deci estimarea intervalului de obținere a eutiroïdiei, factor ce permite evitarea supradozării cu antitiroïdiene.

În ceea ce privește ecogenitatea tiroidiană, aspectul hipoeccogen, omogen deși foarte frecvent întâlnit în boala Basedow, nu este specific, putând fi întâlnit și în tiroidita subacută sau tiroidita Hashimoto (2). Hipoeccogenitatea parenchimului pare a fi datorată, pe de o parte hipervasculației, după cum demonstrează studii de sonografie în doppler color și pulsat (3-5), și pe de alta infiltratului limfoplasmocitar care reflectă intensitatea procesului autoimun (4,6).

Persistența hipoeccogenității la toți pacienții după trei luni de tratament, în ciuda unor statusuri funcționale diferite (hipotiroidism, eutiroïdism,

hipertiroidism), indică faptul că nu există o corelație între aceasta și secreția de hormoni tiroidieni. Rezultate similare au obținut și alți autori (7,8). Există, de asemenea, studii care indică faptul că hipoeccogenitatea persistă și după normalizarea parametrilor de flux (5), ceea ce sugerează faptul că la încheierea tratamentului antitiroïdian ea este datorată în special infiltratului limfocitar și mai puțin hipervasculației. Hipervasculația nu diminuează paralel cu reducerea sintezei de hormoni tiroidieni, iar parametrii săi la sfârșitul tratamentului au o valoare predictivă redusă pentru riscul de recidivă (RR = 1,1) (7).

Aspectul ecografic tiroidian s-a dovedit însă valoros în prognozarea riscului de recurență; astfel, pacienții, care în momentul sistării tratamentului antitiroïdian aveau un aspect hipoeccogen al tiroidei, au avut un risc relativ de recurență de 7,56 ori mai mare față de pacienții la care ecogenitatea tiroidiană se normalizase. Rezultatele noastre sunt concordante cu cele obținute de alți autori: (4, 6, 7) care evidențiază corelația între hipoeccogenitate și gradul de activitate a procesului autoimun reflectat de nivelul TSAb. Nivelul TSAb la întreruperea tratamentului antitiroïdian a fost considerat cel mai sensibil parametru de prognozare a riscului de recidivă (9-11); Vitti (12), urmărind ecogenitatea tiroidiană în cursul tratamentului BB, ajunge însă la concluzia că hipoeccogenitatea tiroidiană la sfârșitul tratamentului are o specificitate de 0,81 și o sensibilitate de 0,72, mai mare decât pozitivitatea TSAb, care are o specificitate de 0,74 și o sensibilitate de 0,66.

În ceea ce privește inomogenizarea parenchimului tiroidian în cursul tratamentului, observată în studiul nostru, studii histologice au demonstrat că ea se datorează ingroșării septelor interlobulare și nodularizării, cu o componentă vasculară redusă (6,13,4).

Concluzii

Urmărirea volumului și, mai ales, a ecogenității tiroidiene, oferă argumente obiective și fiabile pentru stabilirea momentului optim al încheierii tratamentului antitiroïdian în boala Basedow.

Bibliografie

1. Rieu M, Raynaud A, Richard A, Laplanche S, Sambor B, Berrod JL. Evidence for the effect of antibodies to TSH receptors on the thyroid ultrasonographic volume in patients with Graves'disease. *Clin Endocrinol* 1994; 41: 667-671.
2. Saleh A, Santen R, Malms J, Feldkamp J, Furst G, Scherbaum WA. B-mode ultrasound and modern Doppler ultrasound methods in diseases of thyroid and parathyroid glands. *Radiolge* 1998; 38 (5): 344-354.
3. Argalia G, Mignosi U, Lucarelli F, Morosini PP, Aglieri V, Giuseppetti GM. Doppler color ultrasonography in the diagnosis of diffuse hyperthyroidism. *Radiol Med*, 1997; 93 (1-2): 61-66.
4. Morosini PP, Simonela G, Mancini V, Argalia G, Lucarelli F, Montironi R et al. Color doppler sonography patterns related to histological findings in Graves' disease. *Thyroid* 1988; 8 (7): 577-582.
5. Sponza M, Fabris B, Bertolotto M, Ricci C, Armini L. Role of Doppler color ultrasonography and of flowmetric analysis in the diagnosis and follow-up of Graves' disease. *Radiol Med* 1997; 93 (4): 405-409.
6. Schiemann U, Geller R, Rieman B, Scherbaum G, Menzel J, Domschke W, Hengst K. Standardized grey scale ultrasonography in Graves' disease: correlation to autoimmune activity. *Eur J Endocrinol* 1999; 141 (4): 332-336.
7. Baldini M, Castagnone D, Rivolta R, Meroni L, Pappalettera M, Cantalamessa L. Thyroid vascularization by color doppler ultrasonography in Graves' disease.
8. Castagnone D, Rivolta R, Rescalli S, Baldini MI, Tozzi R. Color Doppler sonography in Graves' disease: value in assessing activity of disease and predicting outcome. *Am J Roentgenol* 1996; 166: 203-207.
9. Cho BY, Shong MH, Yi KH, Koh CS, Min HK. Evaluation of serum basal thyrotropin levels and thyrotropin receptor antibody activities as prognostic markers for discontinuation of antithyroid drug treatment in patients with Graves'disease. *Clin Endocrinol* 1992; 36 (6): 585-590.
10. Feldt-Rasmussen U, Schleusener H, Carayon P. Meta-analysis evaluation of the impact of thyrotropin receptor antibodies on long term remission after medical therapy of Graves'disease. *J Clin Endocrinol Metabol* 1994; 78 (1): 98-102.
11. Garcia-Mayor RV, Paramo C, Luna Cano R, Perez Mendez LF, Galofre JC, Andrade A. Antithyroid drug and hyperthyroidism. Significance of treatment duration and TRAb determination on lasting remission. *J Endocrinol Invest* 1992; 15 (11): 815-820.
12. Vitti P, Rago T, Mancusi F, Pallini S, Tonacchera M, Santini F, et al. Thyroid hypoechogenic pattern at ultrasonography as a tool for predicting recurrence of hyperthyroidism after medical treatment in patients with Graves' disease. *Acta Endocrinol* 1992; 126: 128-131.
13. Messina G, Viceconti N, Trinti B. Graves' disease: ultrasonographic, color Doppler and histological aspects. *Recent Progr Med* 1997; 88 (11): 513-516.

Evolution of the Thyroid Volume and Echogenicity, Prognosis Factors for Relapse in Graves' Disease

Abstract

Objective. Previous studies have shown that thyroid hypoechogenicity in Graves' disease is correlated with thyroid hypervasculization, but not with hormonal functional parameters, as well. Our purpose for this study was to assess the evolution of sonographic aspects in Graves' disease, during antithyroid therapy and after its completion, and the relation with the relapse risk.

Materials and method. 43 patients with Graves' disease were enrolled in the study and were monitored clinically and paraclinically (hormonal assessment and sonography) during antithyroid treatment and after its completion for a period of 3 years minimum (average = 42+-5.3 months). The relation between the evolution of the thyroid volume and echogenicity and relapse risk has been studied.

Results. Initial thyroid volume ranged from 22 to 133 ml (average 53.53+-29.14 ml). The time span needed for reaching euthyroidia was significantly influenced by the initial thyroid volume. The persistence of the thyroid hypoechogenicity upon antithyroid therapy completion was identified as a negative prognostic factor for the risk of relapse (RR=7.56), as compared to the patients in whom thyroid echogenicity became normal.

Conclusion. Monitoring thyroid echogenicity can provide objective and reliable arguments for selecting the best moment to complete antithyroid treatment.

Key words: Graves' disease, sonography, antithyroid drugs, relapse.

Articol original

Ecografia tridimensională în detecția trisomiei 18

M. Onofriescu¹, D. Nemescu¹, M. Covic², D. Dragomir¹

¹ - Departamentul de Obstetrică și Ginecologie, Clinica I Obstetrică Ginecologică

² - Catedra de Genetică Medicală

Universitatea de Medicină și Farmacie "Gr.T.Popa", Iași

Rezumat

Trisomia 18 este una din cele mai frecvente cauze a sindromului malformațiilor multiple. Sunt descrise numeroase anomalii, întâlnite cu frecvențe diferite. Acestea includ o greutate mică la naștere, polihidramnios, caractere faciale dismorfice multiple, pumn strâns, călcâi proeminent, stern scurt, malformații ale cordului, rinichilor și a altor organe. Prezentăm un caz de trisomie 18 depistat folosind ecografia tridimensională însotit de o sinteză a literaturii legate de sindrom.

Cuvinte cheie: trisomie, ecografie tridimensională.

Trisomia 18 este, după trisomia 21, a doua cauză a sindromului anomaliei congenitale multiple. Are o frecvență de aproximativ 3:10 000 nașteri (1). Incidența la produsul de concepție este mult mai mare, dar 95% din cazuri avortează spontan. Sunt descrise variate anomalii caracteristice sindromului trisomiei 18. Acestea includ o greutate mică la naștere, polihidramnios, caractere faciale dismorfice multiple, occiput proeminent, pumn strâns, călcâi proeminent și stern scurt. De asemenea, sunt frecvente malformații ale cordului, rinichilor și a altor organe. Malformațiile structurale observate în anomaliiile cromosomiale sunt depistate frecvent ecografic. În prezent este evaluat locul ecografiei tridimensionale în detecția acestor anomalii. Prezentăm un caz de trisomie 18 însotit de o sinteză a literaturii legate de sindrom.

Prezentarea observației clinice

O pacientă de 33 ani, G₇P₄, a fost trimisă pentru evaluare ecografică obstetricală secundară cu diagnosticul de polihidramnios masiv. Cuplul era aparent sănătos, neînrudit, fără alte persoane afectate în familie. Anamneza reproductivă a relevat două avorturi spontane și o naștere multiplă. Data ultimei menstruații era necunoscută.

Examenul ecografic a evidențiat o sarcină unică, de 36 săptămâni, în evoluție, cu multiple anomalii și polihidramnios. Toate membrele erau scurte, sub percentila 5%. Ecografia tridimensională (Kretz Voluson 530) a evidențiat pumni fetali strânși (clenched hands) cu degete suprapuse (overlapping fingers) (fig. 1) și călcâi relativ proeminent (rock-bottom feet) cu haluce scurt, flectat dorsal (fig. 2).

Alte modificări observate au fost: urechi jos inserate, cu helix anormal (fig. 3), micrognatie, occiput proeminent (fig. 5 A), imagine cardiacă cu 4 cavitați anormală, testicule necoborâte și penis relativ mic (fig. 4). Anatomia abdominală era

Adresa pentru corespondență:

Dr. M. Onofriescu, Departamentul de Obstetrică și Ginecologie,
Clinica I Obstetrică-Ginecologică, UMF "Gr. T. Popa", Iași

relativ normală, cu anse intestinale hipoecogene.

Pacienta naște la 38 de săptămâni gestaționale un băiat cu greutatea de 3000 g, scorul Apgar 2 și 4, la 1 și respectiv 5 minute și o talie sub percentila 5%.

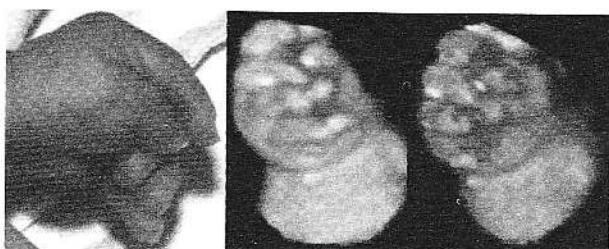


Fig. 1. Reconstrucția 3D a mâinii stângi fetale. Pumnul strâns și suprapunerea degetelor doi și patru peste al treilea sunt superb evidențiate prin tehnica 3D (Kretz Voluson 350).



Fig. 2. Reconstrucția 3D a piciorului fetal. Halucele sunt evidențiate și flexionate dorsal (Kretz Voluson 530).

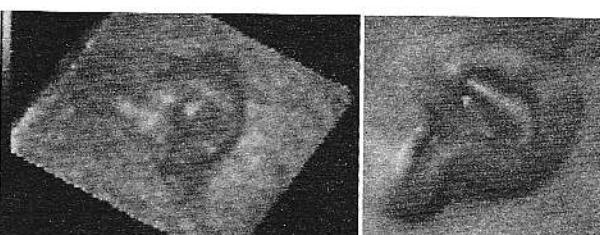


Fig. 3. Reconstrucția 3D a urechii fetale. Se observă cu ușurință spectul anormal al helixului, incomplet dezvoltat, și antehelixul proeminente (Kretz Voluson 530).

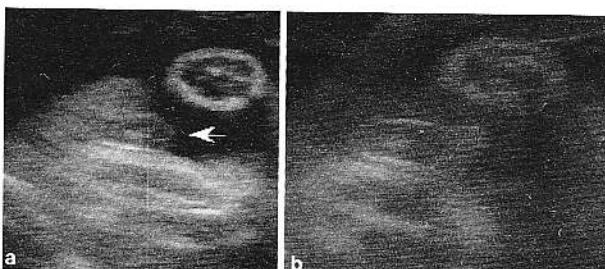


Fig. 4. (a) Testiculele nu sunt coborâte în scrot (←), iar penisul este relativ mic (b).

Examensul fizic al nou născutului efectuat de medicul genetician a confirmat anomaliiile descrise antenatal, evidențiind în plus exces cutanat generalizat, hipertelorism relativ, fante palpebrale scurte, rădăcina nasului lată, proeminentă, nas acvilin cu baza largită, urechi mici, jos inserate, rotunde posterior, cu reliefuri proeminente (fig. 5 B, C). Nou născutul avea un gât scurt, torace cu stern scurtat, înfundat în partea inferioară și hernie epigastrică. Membrele superioare scurte, prezintau mobilitate redusă în articulația cotului bilateral, pumnii flectați, pliuri palmare adânci și deviație cubitală usoară a mâinii. Membrele inferioare, de asemenea scurte, cu mobilitate redusă în articulația genunchiului aveau pliuri plantare adânci și unghii mici.

Ecografia transfontanelară și abdominală nu a găsit noi anomalii. Investigarea toracelui a evidențiat cordul mult mărit „în sabot” prin cardiomiopatie hipertrofică primă. Radiografic s-a constatat o maturare osoasă întârziată a craniului și a pumnului, cu modelare grosieră a oaselor lungi (tibia, humerus). Cariotipul nu a reușit datorită stării septice fetale.

Evoluția postnatală a fost nefavorabilă, cu dependență de oxigen, copilul decedând 3 săptămâni mai târziu. Examenul anatomo-patologic a confirmat cardiomiopatia hipertrofică, evidențiind în plus coarctare de aortă și persistența canalului arterial.

Discuții

Prezentăm un caz de trisomie 18 nedispensarizat, la care nu s-a efectuat screening matern pentru AFP și nici examen ecografic în trimestrul doi. Pacienta a fost trimisă pentru examen ecografic obstetrical secundar pentru polihidramnios. Fătul prezenta multiple anomalii specifice descrierii clasice a fenotipurui trisomiei 18. Diagnosticul nu a putut fi confirmat în final prin cariotip, de aceea rămân în discuție și alte sindroame malformativе fetale.

Trisomia 18 mai este cunoscută și ca sindromul Edwards. Înainte de apariția tehnicilor de evidențiere cromosomală, cromosomul supli-

mentar 18 aparținea grupului E, denumind sindromul ca trisomie E.



Fig. 5. (A) Imagine longitudinală a profilului fetal evidențiuind micrognatie și occiput proeminent. (B, C) Nou născutul: se remarcă aspectul dismorfic al feței, caracteristic trisomiei 18.

Este un sindrom malformativ multiplu cu un cromosom 18 suplimentar, prezent în totalitate sau o mare parte a acestuia. Cel mai frecvent, trisomia 18 se datorează unei non-disjuncții parentale și numai rareori apare prin translocație parentală. Aproximativ 80% din pacienți au trisomie pură, alți 10% sunt mozaicisme, iar restul prezintă trisomie dublă pentru alt cromosom sau au translocație. Inversia pericentrică a cromosomului 18 poate determina, prin recombinare în cursul meiozei, un fenotip similar trisomiei 18 pure (2). Trisomia 18 rezultă prin alterarea distribuției cromosomiale. Aceasta are riscul maxim de apariție la gravidele în vîrstă. Originea cromosomului suplimentar este maternă în 96% din cazurile la care a putut fi determinată originea cromosomială (2).

Anomaliiile congenitale multiple și supraviețuirea redusă sunt caracteristici constante ale trisomiei 18. Principalele anomalii asociate trisomiei 18, după Dimmick & Kalousek sunt prezentate în tabelul 1 (cifrele reprezintă procentul din cazuri afectate).

Tabel 1. Principalele anomalii asociate trisomiei 18

Aspect general	
creștere întârziată	87
aspect gracil	13
stern scurt	13
hidrops fetal	10
tegument în exces	3
coaste anormale	10
Față și cap	
urechi jos implantate	58
micrognatie	48

față mică	35
microcefalic	16
occiput proeminent	
urechi anormale	35
fante palpebrale scurte	26
gât scurt	
Membre	
degete suprapuse	71
călcâi proeminent	39
picioară strâmbă	32
plic palmar unic	23
unghii hipoplazice	19
clinodactilie	13
sindactilie	10
Aparat cardio-vascular	
defect sept ventricular	81
displazie polivalvulară	65
valvă aortică bicuspidă	45
valvă pulmonară bicuspidă	42
coarctare de aortă	35
vena cavă superioară stângă	19
defect sept atrial	10
Aparat respirator	
hipoplazie pulmonară	58
Aparat gastrointestinal	
omfalocel	29
diverticul Meckel	26
malrotația intestinului	23
hernie diafragmatică	19
hernie omobilicală/epigastrică	
fistulă traheo-esofagiana	10
eventrație diafragmatică	10
Sistem nervos central	
micromeningocele	16
malformație Arnold-Chiari	13
heteroptoză	13
hypertelorism	6
Aparat genital	
criptorhidism	26
ovare displazice	16
uter bicorn	10
hipospadias	3
Aparat urinar	
rinichi în potcoavă	23
hidroureter	16
ureter duplicat	13
microchisturi renale	6
Placenta	
cordon cu două vase	29
polihidramnios	29
Alte modificări	
hematopoză predominant extramedulară	23
hipoplazia suprarenalei	23

Diagnostic ecografic

Studiul Helsinki a dovedit că screeningul ecografic îmbunătățește managementul sarcinii. Astfel, jumătate din malformațiile severe au putut fi detectate, iar mortalitatea perinatală a scăzut în special prin avorturile terapeutice induse ca rezultat al detecției malformațiilor (4).

În încercarea de a stabili posibilitățile și limitele diagnosticului ecografic al trisomiilor 18 și 13, Benacerraf și col. au stabilit cele mai frecvente anomalii ecografice asociate cu defecte cromosomiale. Astfel, trisomia 18 este caracterizată prin pumn încleștat, degete suprapuse, în special peste index,, membre scurte, călcâi proeminți, picior strâmb congenital, malformații cardiace congenitale, hernii, creștere intrauterină redusă, polihidramnios. 80% din cazurile cu trisomie 18 au prezentat anomalii morfologice (5). Supraviețuirea în cazul trisomiei 18 este foarte redusă, majoritatea nou născuților cu acest sindrom decedând în primele ore sau zile de viață (6).

În studiul lui Dicke și Crane, în trisomia 18 toți parametrii biometrii ecografici au fost mai mici decât normalul, cu circumferința abdominală și lungimea femurului cel mai afectate. Aceste deviații erau prezente la 59% din cazuri în trimestrul doi, pentru a deveni mai accentuate ulterior (7).

Există o puternică asociere între sindroamele malformative multiple și anomaliiile membrelor fetale (8). Identificarea unor pumni strânși (clenched hands) și a degetelor încrucișate peste index (overlapping index finger) indică o mare probabilitate de trisomie 18 (5). Deși aceste modificări ale extremităților sunt aproape caracteristice, nu trebuie omise alte sindroame rare ce pot prezenta modificări similare, ca: sindromul Pena-Shokeir sau Smith-Lemli-Optiz.

Identificarea ecografică a unui picior strâmb congenital plasează fătul în grupa de risc pentru trisomie 18, în special când este asociat cu polihidramnios (5, 8, 9). Între 10 și 50% din cazurile cu trisomie 18 au picior strâmb congenital sau călcâi proeminți (rocker-bottom foot). Rata anomalii cromosomiale în cazul acestor anomalii ale piciorului este de 22%, iar a trisomiei 18 de 17% (8, 9).

Întârzierea în creșterea intrauterină este prezentă în cel puțin 87% din cazurile cu trisomie 18 (10). Mai mult, în primul trimestru, lungimea crano-caudală este semnificativ mai mică decât cea așteptată (10, 11). De asemenea, toate oasele lungi sunt semnificativ mai scurte, sub curbele normale de regresie pentru vîrstă gestațională (11).

Se apreciază că 99% din cazurile cu trisomie 18 prezintă malformații cardiace congenitale (12). La rândul lor, 32% din fetușii cu anomalii cardiace prezintă anomalii cromosomiale. Cele mai frecvente leziuni sunt: defect de sept ventricular, canal atrio-ventricular și ventricul drept cu dublă ieșire. Totuși, detecția acestora este mai puțin utilă pentru identificarea anomalii cromosomiale, deoarece DSV și defectele septului atrial sunt ușor omise în trimestrul doi de sarcină, moment în care sunt bine vizibile anomaliiile extremităților.

Omfalocelul și hernia diafragmatică pot fi observate în trisomia 18, iar prezența lor impune amniocenteză. Mai mult, prezența ficatului fetal în sacul omfalocelului este puternic asociată cu un cariotip anormal (13). După Gilbert și Nicolaides (14) 54% din cazurile cu omfalocel au prezentat anomalii cromosomiale, iar din acestea 90% au avut trisomie 18. Totuși, omfalocelul are o frecvență de aproximativ 29% în trisomia 18 (15).

Semnificația clinică a chisturilor coroidi diagnosticate antepartum este mult controversată. Acestea au fost asociate cu trisomia 18 și inițial se recomanda efectuarea cariotipului în fiecare caz. Incidenta lor în trisomia 18 este de aproximativ 30% și sunt practic totdeauna asociate cu malformații majore (16). Studii recente au arătat că în cazul chisturilor coroidiene izolate, neasociate cu alte malformații fetale, riscul de aneuploidie este mic și nu justifică amniocenteza (17).

Au fost evaluate și alte structuri în prezența trisomiei 18: cerebelul și cisterna magna. Dimensiunile cerebelului sunt afectate atât de întârzierea de creștere fetală, cât și de anomalii cerebrale intrinseci asociate trisomiei 18, fiind frecvent mai mici de percentila 5% corespunzătoare vîrstei gestaționale a fătului. Cisterna magna mărită asociată cu absența dilatației ventriculare se

corelează frecvent cu anomalii cromosomiale (18).

Peste 50% din fetușii cu trisomie 18 au micrognatie (1) și, în prezența polihidramniosului, profilul anormal poate fi ușor apreciat ecografic (fig. 5). Din nefericire, celelalte caracteristici dismorfice ca urechile jos implantate, bolta palatină înaltă, sternul scurt, pelvisul mic sunt prea subtile pentru a fi identificate ecografic în acest moment (1).

Utilizând urmărirea ecografică a membrelor, profilul facial, hernia diafragmatică, omfalocelul și malformațiile congenitale de cord acuratețea diagnosticului trisomiei 18 este de aproximativ 80% (5). Studii recente realizează identificarea corectă ecografică în 100% din cazuri a trisomiei 18 prin prezența malformațiilor fetale (18) după 24 de săptămâni (19).

Investigații biochimice

La sarcinile cu trisomie 18 s-au înregistrat nivele crescute de a-HCG și scăzute de b-HCG prezente liber în serul matern. Un raport scăzut al a-HCG/b-HCG indică un risc crescut al sarcinii de trisomie 18 (20). De asemenea, valorile medii ale concentrațiilor serice materne ale AFP, hCG, estriolului neconjugat, estradiolului, hPL și a progesteronului sunt mai mici în sarcinile afectate de trisomie 18 decât la cele normale (21).

Diagnostic diferențial

Trisomia 18 trebuie diferențiată ecografic în principal de trisomia 8 sau 13, sindromul Pena-Shokeir și sindromul Smith-Lemli-Opitz.

Multe dintre caracteristicile feței, urechilor, palmelor și plantelor acestui copil se suprapun peste cele ale trisomiei 8. Totuși, absența pliurilor profunde plantare longitudinale, maturarea osoasă întârziată, talia mică, absența buzelor eversate fac puțin probabilă existența trisomiei 8.

În majoritatea cazurilor cu trisomie 13 există anomalii faciale, polidactilie (75%), malformații cardiace și anomalii majore ale CNS, printre care holoprosencefalia apare cu o frecvență de 25%.

Sindromul Pena-Shokeir are caracteristici ecografice similare cu cele ale trisomiei 18. Acestea sunt, în principal, configurație similară a mâinii și a

fetei, picior strâmb, polihidramnios, deficit de creștere și micrognatie. Prognosticul fetal este la fel de rezervat, deși se diferențiază ușor prin artrogripoză, absența mișcărilor fetale și hipoplazie pulmonară. Cariotipul este normal.

Sindromul Smith-Lemli-Opitz are caractere similare cu trisomia 18 prin membre scurte, anomalii faciale, criotorhidism, defecte cardiace, prezintă frecvent polidactilie, sindactilie (în special degetele 2 și 3), clinodactilie, pliu palmar unic, deviație radială a mâinii, malformații pulmonare, calcificări abdominale, aplazie renală. Cariotipul este normal și prezintă afectarea metabolismului colesterolului.

Prognostic

Deși este mai puțin frecventă decât trisomia 21, trisomia 18 este mult mai letală. 96% din copiii născuți cu trisomie 18 decedează în primul an de viață, iar cei ce supraviețuiesc primului an sunt profund handicapați (1, 6, 10, 15). Aproximativ 68% din fetușii diagnosticati in utero cu trisomie 18 decedează înainte de naștere (15). Riscul de recurență pentru trisomia 18 pură este sub 1% din riscul trisomiei 21 (2).

Conduita

Se recomandă efectuarea cariotipului în cazul depistării semnelor ecografice specifice trisomiei 18. Va fi luată în considerare întreruperea sarcinii înainte de viabilitatea fetală. Conduita prenatală nu se modifică în cazul în care sarcina este dusă până la termen. Se vor evita tocoliza pentru nașterea prematură sau operația cezariană.

Bibliografie

1. Jones K. Smith's recognizable patterns of human malformation. 4th edition. WB Saunders, Philadelphia, 1988: 16-17.
2. Therman E. Human chromosomes, structure, behavior and effects. 2nd Ed. Springer Verlag, New York, 1986: 203-215.
3. Dimmick JE, Kalousek DK. Developmental pathology of the embryo and fetus. JB Lippincott, Philadelphia, 1992: 83-110.
4. Saari-Kempainen A, Karjalainen O, Ylostalo P et al.

- Ultrasound screening and perinatal mortality: controlled trial of systematic one-stage screening in pregnancy. *Lancet* 1990; 336: 387-391.
5. Benacerraf BR, Miller WA, Frigoletto FD. Sonographic detection of fetuses with trisomies 13 and 18: accuracy and limitations. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158: 404-409.
 6. Carter PE, Pearn JH, Bell J et al. Survival in trisomy 18: Life tables for use in genetic counseling and clinical pediatrics. *Clin Genet* 1985; 27: 59.
 7. Dicke JM, Crane JP. Sonographic recognition of major malformations and aberrant fetal growth in trisomic fetuses. *J Ultrasound Med* 1991; 10: 433-43.
 8. Jeanty P, Romero R, d'Alton M et al. In utero sonographic detection of hand and foot deformities. *J Ultrasound Med* 1985; 4: 595-601.
 9. Benacerraf BR. Antenatal sonographic diagnosis of congenital clubfoot: A possible indication for amniocentesis. *J Clin Ultrasound* 1986; 14: 703.
 10. Lynch L, Berkowitz RL. First trimester growth delay in trisomy 18. *Am J Perinatol* 1989; 6: 237-239.
 11. Drost S, FitzSimmons J, Pascoe-Mason J et al. Growth of linear parameters in trisomy 18 fetuses. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163: 158-161.
 12. Copel JA, Pilu G, Kleinman CS. Congenital heart disease and extracardiac anomalies: Association and indications for fetal echocardiography. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154: 1121.
 13. Nyberg DA, FitzSimmons J, Mack L, et al. Chromosomal abnormalities in fetuses with omphalocele: significance of omphalocele contents. *J Ultrasound Med* 1991; 8: 299-308.
 14. Gilbert WM, Nicolaides KH. Fetal omphalocele: Associated malformations and chromosomal defects. *Obstet Gynecol* 1987; 70: 633.
 15. Dimmick JE, Kalousek DK. Developmental pathology of the embryo and fetus. JB Lippincott, Philadelphia, 1992: 83-110.
 16. Benacerraf BR, Frigoletto FD. Soft tissue nuchal fold in the second trimester fetus: Standards for normal measurements compared to the fetus with Down syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157: 1146.
 17. Nadel AS, Bromley BS, Frigoletto FD et al. Isolated choroids plexus cysts in the second trimester fetus: Is amniocentesis really indicated? *Radiology* 1992; 185: 545.
 18. Nyberg DA, Mahony BS, Hegge FN et al. Enlarged cisterna magna and the Dandy-Walker malformation: factors associated with chromosomal abnormalities. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 436-442.
 19. Nyberg DA, Kramer D, Resta RG et al. Prenatal sonographic findings of trisomy 18: Review of 47 cases. *J Ultrasound Med* 1993; 2: 103.
 20. Ozturk M, Milunsky A, Brambati B et al. Abnormal maternal serum levels of human chorionic gonadotropin free subunits in Trisomy 18. *Am J Med Genet* 1990; 36: 480-483.
 21. Staples AJ, Robertson EF, Ranieri E et al. A maternal serum screen for trisomy 18: an extension of maternal serum screening for Down syndrome. *Am J Hum Genet* 1991; 49: 1025-1033.

Tridimensional Ultrasound in the detection of Trisomy 18

Abstract

Trisomy 18 is the second most common cause for the multiple malformation syndrome. Multiple anomalies have been reported in the literature as features of fetuses and newborn with trisomy 18 syndrome, although they vary in frequency. These include low birth weight, polyhydramnios, multiple facial dysmorphic features, clenched hands, rocker-bottom feet, and short sternum, malformations of the heart, kidneys, and other organs. The present study reports a case of trisomy 18 detected by three-dimensional ultrasound, and comprises a review of the literature regarding this syndrome.

Key words: trisomy, three-dimensional ultrasound.

Eseu în imagini

Explorarea ecografică 3D și 3D „power” în studiul vascularizației viscerale - o pledoarie prin intermediul imaginilor

R. Badea

Clinica Medicală III,
Catedra de Imagistică Medicală,
Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Rezumat

Ecografia tridimensională constituie unul dintre progresele diagnosticului cu ultrasunete din ultimii ani. Explorarea permite reconstrucția suprafețelor organelor și identificarea vaselor sub aspectul traiectului și a raportului dintre acestea. Avatajele tehnicii constau din precizarea cu exactitate a topografiei organelor, leziunilor și vaselor indiferent de planul de secțiune al examinării. Volumul ecografic poate să fie transmis la distanță și „reexamnat” de către un alt explorator. Aplicațiile clinice sunt deja larg răspândite în domeniul obstetrical și pe cale de evaluare în patologia viscerală și vasculară periferică.

Cuvinte cheie: ecografie tridimensională - ecografie "power" - vascularizație tumorala.

Examinările imagistice moderne - computer-tomografia (CT), rezonanța magnetică nucleară (RMN), ultrasonografia (US) - se află într-o competiție acerbă imprimată atât de către dezvoltarea tehnologică a microprocesoarelor cât și de către realizarea unor programe foarte performante de prelucrare a imaginilor.

Între progresele cele mai spectaculoase ale ultimului deceniu se situează furnizarea imaginii diagnostice în variantă tridimensională (explorarea 3D) [1, 2]. Aceasta se realizează prin "simularea" celei de-a treia dimensiuni - profunzimea - ceea ce permite explorarea unui organ ca și cum s-ar afla în mâinile examinatorului.

Fiecare dintre tehniciile imagistice și-a dezvoltat propriul model de investigare 3D. Există deja

aplicații clinice curente cum ar fi endoscopia virtuală realizată prin computertomografie a căilor respiratorii [3], tubului digestiv [4, 5] sau vaselor [6]. Aplicații similare există, de asemenea, în domeniul rezonanței magnetice nucleare.

Ecografia, a intrat ultima în această "cursă tehnologică contra cronometru", recuperând o bună parte din terenul pierdut și prezentând chiar unele avantaje asupra CT și RMN [2].

Aplicațiile clinice ale ecografiei 3D sunt deja destul de numeroase. În această categorie intră studiul anatomiei vasculare în diverse afecțiuni inflamatorii sau neoplazice, determinarea cu precizie a volumului prostatei, dirijarea cu precizie a punctiei în afecțiuni tumorale, evaluarea patologiei cerebrale la nou născut etc. [1, 2, 3, 4].

Tehnici de investigare ecografică tridimensională

a. investigarea suprafețelor exterioare.

Această tehnică se bazează pe identificarea

Adresa pentru corespondență:

Prof. dr. Radu Badea, Clinica Medicală III, Dep. Ultrasonografie,
str. Croitorilor 19-21, 3400 Cluj-Napoca, România
E-mail: badea@umfcluj.ro

suprafețelor organelor care au impedanțe acustice diferite, urmată de „reconstrucția” lor. Achiziția imaginilor ecografice se face fie cu transductor dedicat, specializat, fie folosind o tehnică de baleaj manual.

Transductorul 3D dedicat, are o construcție specială ceea ce permite efectuarea automată, foarte rapidă, a unui mare număr de secțiuni paralele, aflate la distanță mică una de alta. [7]. Pentru tehnică de investigare manuală se utilizează un transductor obișnuit, care, poate să fie conectat la un senzor de identificare a poziției spațiale a acestuia [8]. Această examinare presupune baleajul lent și cursiv al regiunii anatomică, cu respectarea paralelismului planurilor de scanare.

Informația acumulată este prelucrată la nivelul unui calculator dotat cu soft corespunzător, dispus în afara sau în interiorul ecografului. Investigația se poate face în scară gri sau în modul vascular,

codificat color (Doppler sau „power”). Imediat după ce scanarea a fost efectuată, pe ecranul monitorului apare o reprezentare schematică a „volumului” regiunii examineate precum și trei imagini corespunzănd celor trei planuri ortogonale în care se poate efectua explorarea ecografică (fig. 1).

Fiecare dintre aceste planuri poate să fie „selectat” iar investigația reluată în mod „virtual” prin secțiuni succesive pe direcția respectivă, fără ca prezența pacientului să mai fie necesară. Dacă se selectează imaginea „volumului” se obține aspectul organului în trei dimensiuni. Pe acesta se pot se pot face prelucrări constând din reproducerea suprafețelor neregulate (cu aplicabilitate în examinarea obstetricală), din creșterea sau diminuarea semnalului ecografic (aplicabilitate în studiul structurilor superficiale sau profunde din organele parenchimatoase (cum ar fi vasele sau formațiunile tumorale) sau din reproducerea

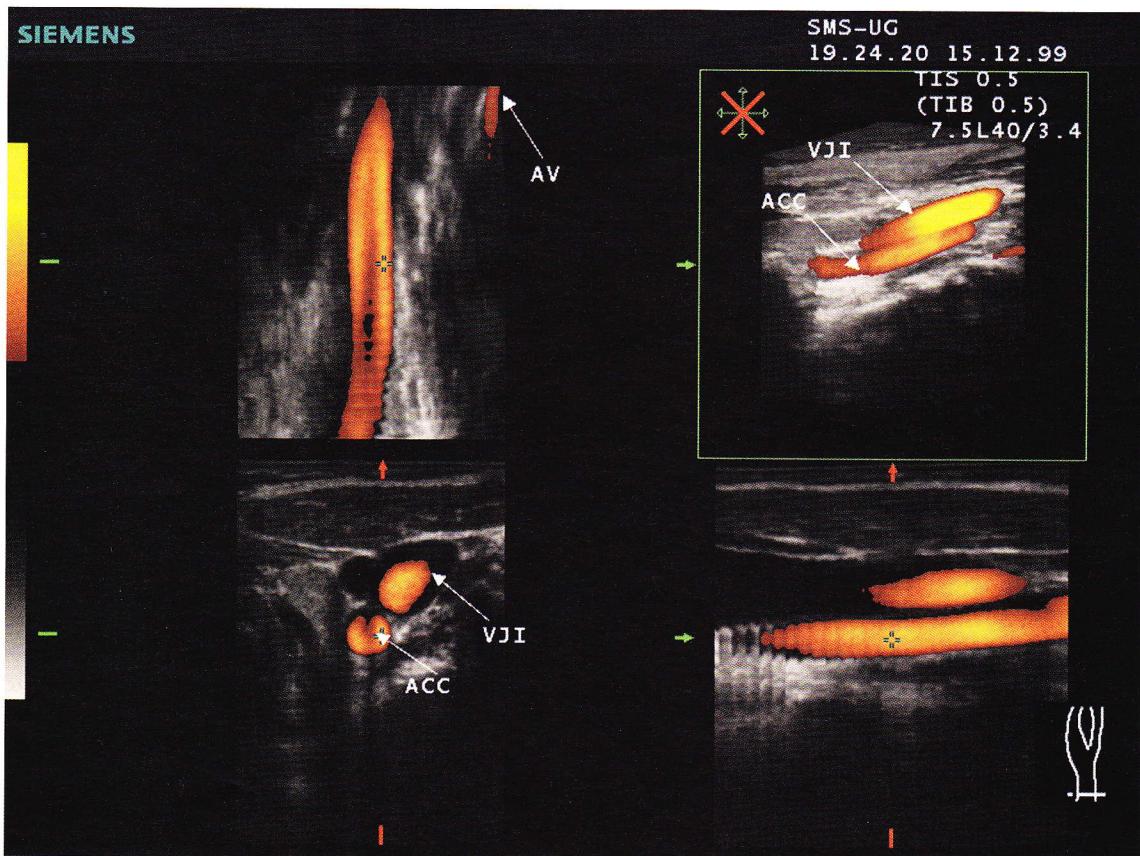


Fig. 1. Imaginea ecografică a vaselor cervicale cu aspectul volumului (dreapta sus) și a celor trei planuri de secțiune ortogonale (VJI - vena jugulară internă; ACC - artera carotidă comună) (colecția dr. S. Crișan).

semnalului ecografic vascular codificat color (Doppler sau power) pentru reconstrucția arhitecturii vasculare (3D angioecografia) [7].

Există deja aparate comerciale dotate cu transductoare specializate pentru ecografia abdominală (cu frecvențe de 3,5 - 5 MHz), de părți moi (cu frecvențe de 5 - 10 MHz) și endocavitare (frecvență cristalelor de 5 - 8 MHz) [7].

b. investigarea suprafeteelor interioare. Prin această tehnică se pot efectua două categorii de reconstrucții:

a) reconstrucția imaginilor obținute prin explorare directă endoluminală folosind tehnica Seldinger. Echipamentul este supraspecializat, fiind utilizabil în investigații angiografice și constă din microtransductoare cu frecvență înaltă (12, 5 - 20 MHz) dispuse pe axul unui cateter care se rotează cu viteză constantă. Transductorul este radioopac ceea ce face ca el să fie vizibil la examinarea radiologică [9].

b) reconstrucția imaginilor obținute prin ecografie externă. Această tehnică utilizează echipamente convenționale performante, care utilizează principiul prezentat la reconstrucția suprafeteelor exterioare [10].

Explorarea 3D angiografică a vaselor viscerale normale.

Explorarea ecografică 3D trebuie precedată de investigația convențională și de cea codificată color. Vasele normale au un aspect tubular, cu ramificații subțiri și calibră variabil. Venele au o delimitare lineară în timp ce arterele pot prezenta pereti neregulați, aspect datorat pulsărilor. Investigația în modul "power" nu identifică sensul de deplasare al săngelui, caracterul arterial și venos al vasului fiind dedus prin buna cunoaștere a anatomiciei regiunii. Organele mari, cum este ficatul sau splina, prezintă o vascularizație cu aspect arboriform. Investigația 3D completează pe cea bidimensională prin sublinierea optimală a raporturilor dintre vase și elementele anatomicice înconjurătoare (fig. 2 a, b).

În timpul explorării se poate efectua o "rotare" a volumului extras din organ, ceea ce permite

examinarea acestuia din orice incidentă, chiar din unghiuri inaccesibile investigației ecografice obișnuite (fig. 3 a,b)

Organele mici (testicul, tiroida) prezintă o vascularizație abundență. Prin explorarea 3D se poate identifica hilul organului și vasele de apărt ce intră în alcătuirea acestuia. (fig. 4 a,b).

Rinichiul are un aspect caracteristic, vasele având un caracter divergent dispre sinus înspre periferie, până la nivelul capsulei (fig. 5 a,b).

Explorarea 3D angiografică a vaselor în suferințele organelor parenchimatoase

În patologia tumorala explorarea ecografică vasculară 3D identifică neovascularizația tumorala (fig. 6 a,b). Aceasta apare sub formă de structură arborescentă, haotică, dezordonată.

La nivelul ficatului, metoda scoate în evidență relația dintre vasele hepatiche proprii și formațiunea tumorala (fig. 7 a).

În afecțiunile inflamatorii acute, examinarea permite identificarea exacerbării vasculare caracteristice. În afecțiunile cronice precum și în cele degenerative, ecografia vasculară cu reconstrucție 3D identifică dislocuirile vasculare pe care le realizează structurile nodulare regenerative (ciroza hepatică) sau degenerative (gușa nodulară) (fig. 7 b).

În afecțiunile tubului digestiv, vasele componente sunt identificate cu mai multă ușurință și se poate studia dispoziția dezordonată, caracteristică, a neovascularizației tumorale (fig. 8 a,b).

În patologia limfoganglionară, arhitectura spatială a vaselor se caracterizează printr-o semiologie specifică afecțiunilor inflamatorii [11].

În cazul neoplasmelor de părți moi, prin ecografia vasculară 3D se pune în evidență existența hipervasculizației tumorale și se poate identifica vasul principal de apărt (fig. 9 a,b, 10 a,b).

Avantajele ecografiei 3D și 3D angi "power" [2]:

1. obținerea instantanee a "volumului" ecografic permite realizarea de imagini mai bine "standardizate" decât cele bidimensionale.

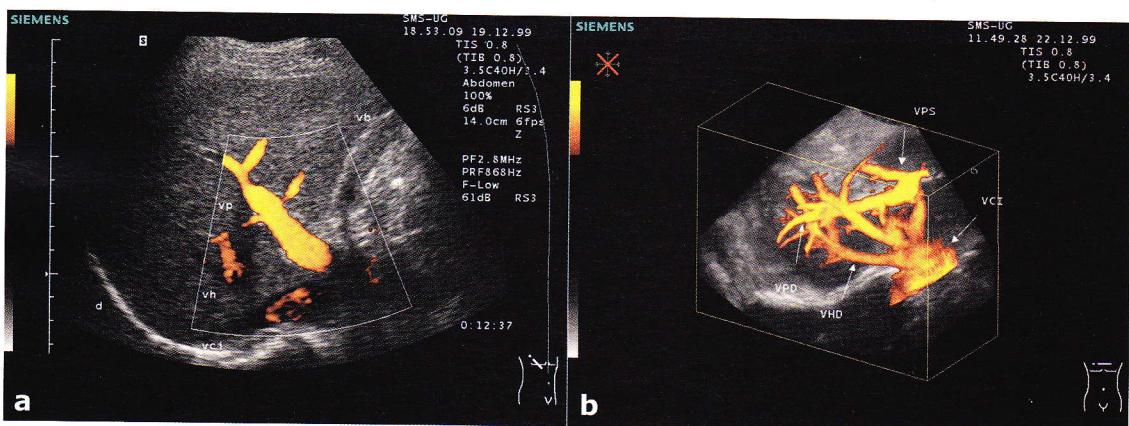


Fig. 2 a, b. Investigarea ecografică a vaselor hepatice. (a). explorarea hilului hepatic cu vizualizarea venei porte și a unui fragment din vena hepatică posteroioră. Vena cavă inferioară apare într-un plan posterior (examinare convențională), (b). explorarea ecografică a vascularizației hepatice prin ecografie 3D „power” (același caz ca și fig. 2 a). În centrul imaginii se află vasele portale (VPS - vena portă stângă; VPD - vena portă dreaptă). Venele hepatice au un traiect convergent înspre vena cavă inferioară (VCI).

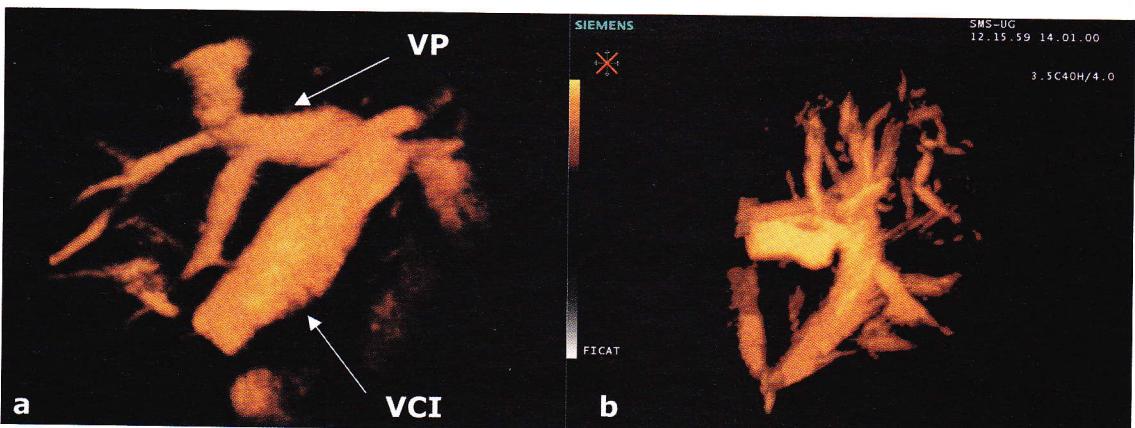


Fig. 3 a, b. Investigarea circulației hepatice prin „rotarea” volumului hepatic și abordare dinspre lobul drept hepatic (a) respectiv lobul stâng hepatic (b) (VCI - vena cavă inferioară, VP - vena portă). Vasele hepatice apar în mod distinct prin procedeul de „substractie” digitală a parenchimului înconjurător.

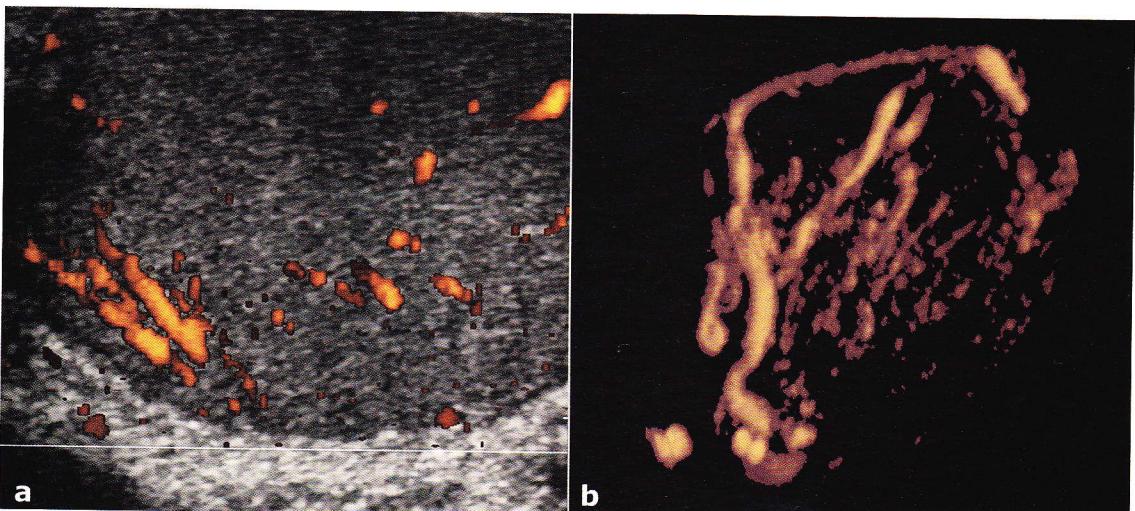


Fig. 4 a, b. Microcirculație normală - vascularizația testiculară - (a). aspect convențional explorat prin tehnica „power”; (b). aspect 3D angio „power” cu identificarea arterei testiculare și a vascularizației terminale.

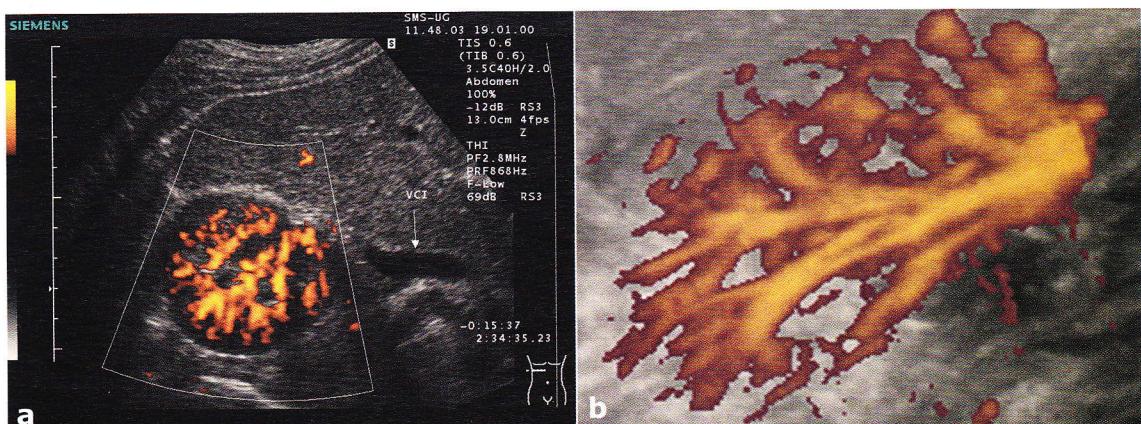


Fig. 5 a, b. Vascularizarea rinichiului normal - (a). aspect bidimensional combinat cu ecografie „power”; (b) - aspect 3D angio „power” cu explorarea concomitentă a arterelor și venelor principale, segmentare și interlobare.

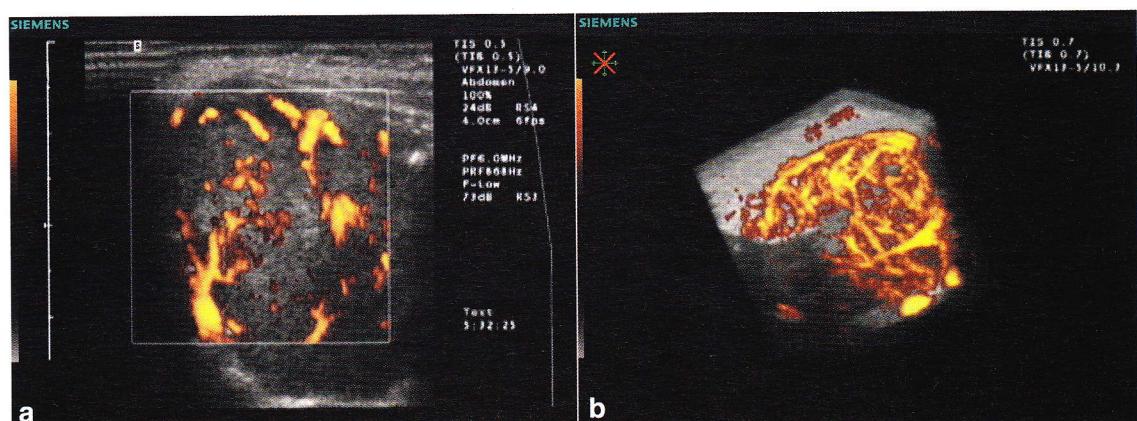


Fig. 6 a, b. Tumoră retroperitoneală hipervascularizată. (a). aspect ecografic „power” bidimensional; (b). aspect ecografic „power” 3D - se identifică vascularizarea de tip neoplazic, exacerbată, dezordonată, haotică.

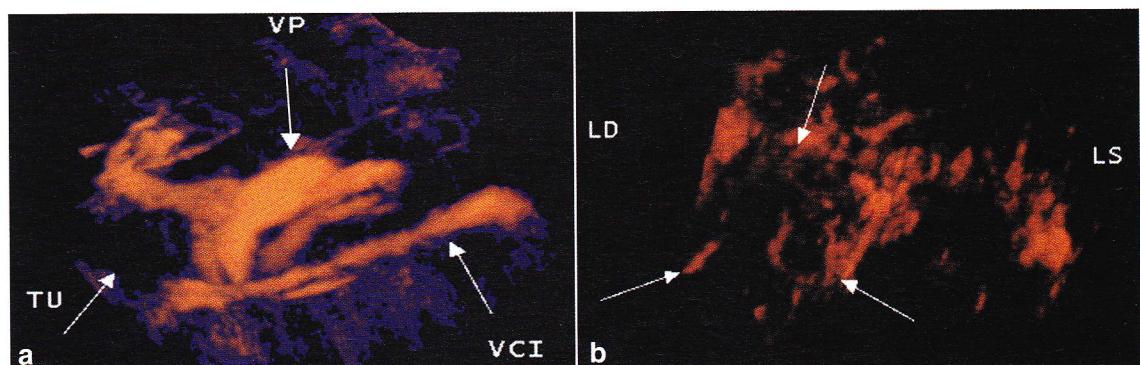


Fig. 7 a, b. Dislocuirea vaselor normale printr - o formațiune tumorala (săgeată) la nivelul ficatului (a) și la nivelul tiroidei (b); (TU - tumoră; VCI - vena cavă inferioară; VP - vena portă).

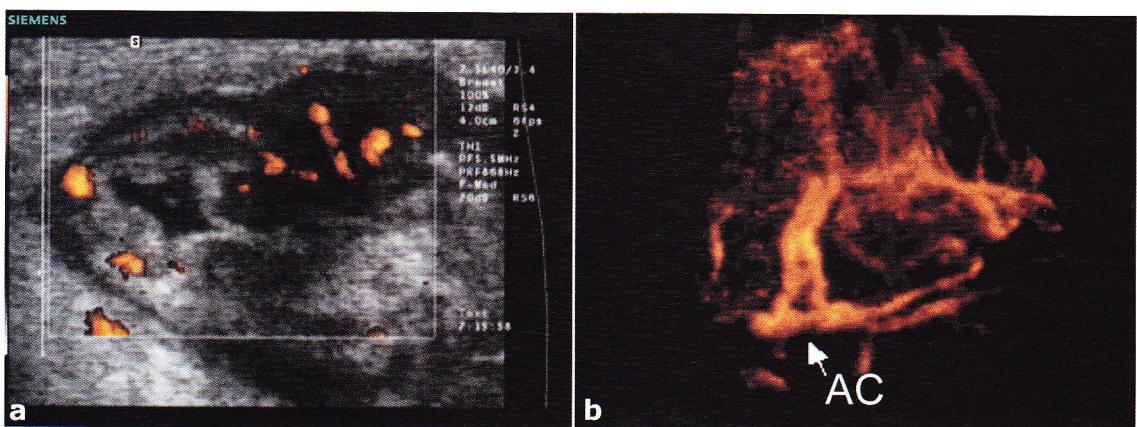


Fig. 8 a, b. Limfom ileo - colic - aspect ecografic convențional (a) și în reconstrucție 3D angio „power” (b) (AC - artera colonică).

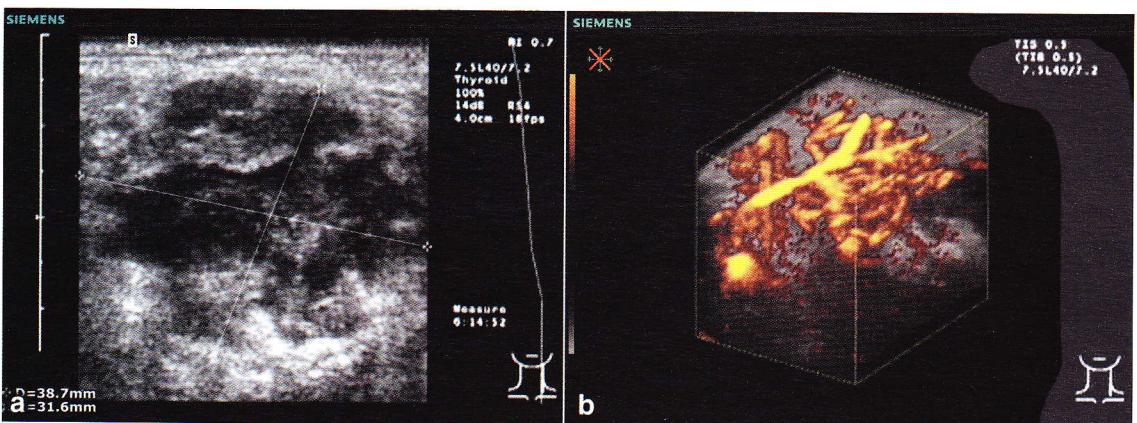


Fig. 9 a, b. Tumoră supraclaviculară de părți moi - (a). aspect ecografic în scara gri; (b). aspect 3D angio „power”.

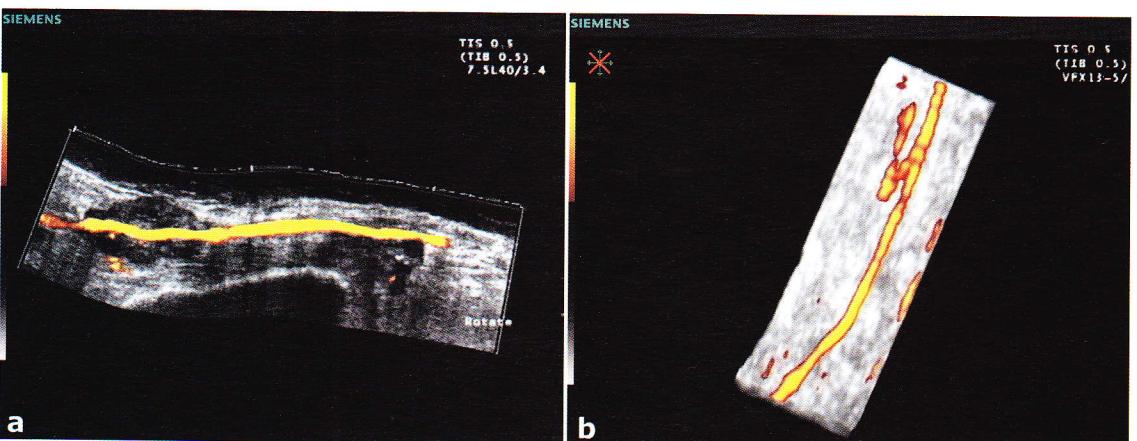


Fig. 10 a, b. Sarcom al coapsei. (a). aspect ecografic al arterei femurale circumscrisă de procesul neoplazic (investigație SieScape combinată cu investigație „power”); (b). aspect 3D al arterei femurale (colecția dr. S. Dudea).

2. extragerea anumitor structuri dintre altele permite o mai bună analiză a suprafețelor (ex. fața fetală, etc.) sau a elementelor vasculare (ex. vasele din ficat).

3. rotația volumului ecografic permite examinarea suprafețelor organelor parenchimatoase. Este posibilă o explorare a ficatului, splinei, rinichiului etc. ca și cum organul s-ar afla în mâna exploratorului. Prin aceasta tehnică se pot studia mai bine raporturile cu organele învecinate sau cu marile vase. De asemenea se poate identifica cu ușurință hilul organelor cum ar fi cel renal sau splenic precum și hilul formațiunilor tumorale maligne.

4. existența unei imagini spațiale permite o mai bună măsurare a dimensiunilor leziunii și a volumului acesteia.

5. prin ecografie 3D se poate efectua o mai bună dirijare a manoperelor interventionale diagnostice și terapeutice.

6. una adintre cele mai fascinante aplicații și perspective ale ecografiei 3D o constituie evidența "obiectivare" a procedurii ecografice. Examinarea depinde într-o măsura mai mică de examinator care trebuie doar să aplice transductorul pe regiunea investigată și să efectueze un baleaj constant al regiunii. Organul reconstruit se stocăază în format volum și poate să fie ulterior investigat în forma interactivă sau trimis la un alt examinator mai experimentat prin intermediul Internet-ului.

Perspective ale ecografiei tridimensionale

Ecografia 3D este curențul aplicată în patologia obstetricală. Aplicații clinice ale metodei în alte domenii se află doar la început. Perspectivele ecografiei angio "power" 3D sunt încurajatoare. Majoritatea echipamentelor comerciale produse în ultimii 1-2 ani conțin deja softul necesar prin realizarea unei reconstrucții 3D simple, prin tehnica "free hand".

Odată cu ameliorarea previzibilă a tehnologiei vor rezulta în mod cert o multitudine de alte aplicații clinice ale realității virtuale examinată cu ajutorul ecografiei.

În categoria progreselor tehnologice intră următoarele aspecte [2]:

a. ameliorarea procedurilor de scanare și reducerea dimensiunilor transductoarelor specializate;

b. ameliorarea tastaturii ecografului în scopul facilitării înțelegerii imaginii 3D de către examinator;

c. creșterea vitezei de achiziție și prelucrare a imaginii cu scopul obținerii investigației 3D în timp real la fel ca și ecografia 2D convențională;

d. combinarea ecografiei 3D cu explorarea vasculară Doppler color și cu administrarea agenților de contrast în scopul unei mai bune evaluări a patologiei vasculare inflamatorii și tumorale;

e. posibilitatea "comprimării" imaginii 3D, expedierea acesteia la distanță și decomprimarea acesteia în scopul exăminării de către un examinator cu mai multă experiență.

Progresele tehnologice prezente mai sus vor conduce la realizarea ecografiei 3D „în timp real” [12]. Fără discuție că această tehnică ar putea să fie o revoluție în imagistică, accesibilitatea sa fiind mare iar prețul de cost din ce în ce mai mic.

Explorarea ecografică rămâne cea mai dinamică metodă de investigare imagistică datorită creșterii numărului de modalități de investigare, într-un număr tot mai extins de domenii de patologie și la un preț considerabil mai redus decât cel al altor tehnici cum ar fi CT sau RMN.

Concluzii

1. ecografia 3D constituie una dintre marile direcții de dezvoltare ale acestei metode;
2. examinarea 3D permite obținerea unor planuri de secțiune înaccesibile investigației convenționale;
3. investigația vascularizării 3D „angiopower” optimizează considerabil examinarea 3D convențională prin evidențierea modelului vascular al organelor normale și patologice, precum și al proceselor patologice inflamatorii sau tumorale.

Mulțumiri. Imaginile din lucrare sunt realizate cu echipamentul Siemens Elegra Advanced. Adresăm mulțumiri firmei Siemens Tehnică Medicală S.R.L.,

pentru sprijinul acordat în realizarea și publicarea acestui material.

Bibliografie

1. Bendib K, Poirier C, Croisille P, Roux JP, Revel D, Amiel M. Caractérisation d'une sténose artérielle par imagerie 3D. *J Radiol* 1999; 80: 1561 - 1567.
2. Kremkau FW, Merritt CRB, Carson PL, Needleman L, Nelson TR, Pretorius DH, Rubin JM. Future Directions in Diagnostic US. *Radiology* 1998; 209: 305 - 311.
3. Hopper KD, Iyriboz TA, Mahraj RPM, Wise SW, Kasales CJ, TenHave TR, Wilson RP, Weaver JS. CT Bronchoscopy: Optimization of Imaging Parameters. *Radiology* 1998; 209: 872 - 877.
4. Lacroix P. Les Grandes Tendances de l'Imagerie Mondiale en 1997. *J Radiol* 1997; 78, suppl. 4, 49 - 51.
5. Petit A, Garcia D. Echographie. *J Radiol* 1997; 78, suppl. 4, 72 - 74.
6. Smith PA, Fishman EK. Clinical Integration of Three - Dimensional Helical CT Angiography into Academic Radiology: Results of a Focused Survey. *AJR*, 1999, 173, 445 - 447.
7. Brandl H, Gritzky A, Haizinger M. 3D ultrasound: A dedicated system. *Eur. Radiol.* 9 (Suppl.3), S 331 - S 333 (1999).
8. Bruining N, Bom Klaas, Lancee C, Roelandt JRTC. Three - D, virtual imaging spearhead cardiac studies. *Diagnostic Imaging Europe*. 31 - 41, March/April 2 000.
9. Liu JB, Bonn J, Needleman Laurence, Chiou HJ, Gardiner GA, Goldberg BB. Feasibility of Three - Dimensional Intravascular Ultrasonography: Preliminary Clinical Studies. *J Ultrasound Med* 1999, 18: 489 - 495.
10. Camen D. Ecografia tridimensională a stomacului normal. *Revista Română de Ultrasonografie* 1999, 1,1, 31 - 34.
11. Khandelwal M, Silva J, Chan L, Reece EA. Three - Dimensional Ultrasonographic Technology to Assess and Compare Echogenicity of Fetal Bowel, Bone, and Liver in the Second trimester of Pregnancy. *J Ultrasound Med* 1999; 18: 691 - 695.
12. Leopold GR. Commentary on Future Directions in Diagnostic US. *Radiology* 1998; 209: 312 - 313.

3D and 3D “Power” US Investigation in the Study of Visceral Vascularization - a Pictorial Essay

Abstract

Three-dimensional ultrasonography represents one of the most exciting progress of the last years ultrasound technique. The examination is useful for reconstruction of the organ surfaces and for vascular examination (trajects, topography). The advantages of 3D ultrasonography are the exact identification of position of different organs, lesions or vessels, no matter what plan of scanning was used. The volume of the examined organ can be "compressed" and sent using Internet to be examined by another specialist ("second ultrasound look"). Clinical applications are already known in obstetrics and to be evaluated in other specialties like visceral or peripheral vascular pathology.

Key words: three dimensional ultrasonography - "power" ultrasonography - tumoral vascularity.

Educație medicală continuă

Stilul unei lucrări științifice

Andrei Achimaș Cadariu

Centrul pentru Metodologia Cercetării Științifice Medicale
Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Rezumat

Realizatorii și utilizatorii lucrărilor științifice medicale trebuie să-și definească un limbaj clar de comunicare. Calea de realizare a acestui deziderat este învățarea unui stil adecvat, corect, prin analiza greșelilor de redactare, întrucât cel mai adesea, este mai ușor să se ilustreze ceea ce este greșit într-o redactare decât ceea ce este corect. Scopul listelor de orientare din articol este acela de a ajuta autorii în găsirea cuvântului adecvat, a construcției mai bune, mai bun însemnând mai clar, mai precis. Scopul primordial al prezentării este să demonstreze că nu trebuie să existe diferențe între o gândire clară, concisă și precisă, respectiv o redactare clară, concisă și precisă.

Cuvinte cheie: redactare științifică, rigoare în redactare.

Capacitatea de a scrie în conformitate cu rigorile redactării științifice este o deprindere și nu un talent; aşadar, se învață și se îmbogățește prin practica redactării.

Cel mai bun stil pentru o redactare științifică este absența stilului. Cele trei calități fundamentale ale unei redactări științifice sunt: precizia, claritatea și concizia. Maniera de a redacta o lucrare este efectul însuși al rigorii științifice. Ea diferă fundamental de o redactare literară.

Redactarea științifică diferă de o redactare literară.

Redactarea medicală științifică are o specificitate care decurge din respectarea următoarelor principii:

- o singură idee principală pentru fiecare enunț/frază;
- întrebuițarea corespunzătoare a timpului verbelor;
- suprimarea variațiilor elegante, a expresiilor emoționale;
- suprimarea pasivului de modestie.

O singură idee principală pentru fiecare enunț/frază

Funcția principală a unui enunț este de a sublinia o idee. Dacă fiecare frază are doar o idee principală, atunci cititorul poate urmări fluxul logic de idei. Paragraful poate avea și idei care sunt conexe cu cea principală. Fraza sau paragraful trebuie încheiate fie cu o idee concluzivă, fie cu una de tranziție spre paragraful următor.

Buna folosire a timpului verbelor

Logica științifică implică utilizarea timpului

trecut pentru toate evenimentele care au survenit în trecut și utilizarea celui prezent numai pentru noțiuni bine stabilite. Astfel, într-un articol original, trecutul trebuie utilizat pentru toate relatările experienței personale (maniera în care s-a lucrat, rezultate), pentru că această experiență a avut loc în trecut, chiar dacă este un trecut apropiat. De asemenea, trecutul trebuie utilizat pentru tot ce se referă la experiența altor autori, atât în "Introducere", cât și în capitolul "Discuții".

Variația elegantă

În vorbirea curentă suntem obișnuiți să evităm repetițiile (se utilizează doar atunci când au sau când întăresc o anumită semnificație). Suntem obișnuiți să întrebuițăm variații elegante, cu alte cuvinte sinonime. Logica redactării științifice implică, însă, utilizarea aceluiași cuvânt pentru desemnarea aceluiași lucru. Utilizarea în același articol a unor termeni echivalenți ca "ultrasonografie", "ecografie", "explorare cu ultrasunete", îl pune pe cititor să se întrebe de ce autorul nu a utilizat același cuvânt și să caute rațiunea utilizării cuvintelor diferite care, în realitate, pot avea sensuri diferite. Această prosciere de la variații elegante obligă autorul să aleagă dintre cuvintele cu semnificație apropiată pe acela care este cel mai potrivit faptului observat.

Expresiile emoționale

Limbajul literar admite și, câteodată, chiar caută expresii emoționale. Ele nu își au locul într-o redactare științifică.

Pasivul de modestie

În literatură se indică evitarea lui "eu" sau "noi", puțin pompos, și utilizarea pasivul de modestie. În redactarea științifică, pasivul de modestie expune la aceleasi ambiguități ca și prezentul narativ. Utilizarea lui "eu" sau "noi" suprimă această ambiguitate. În redactarea științifică nu este locul modestiei, ca pentru alte sentimente, este deci normal să se scrie: "noi am examinat 10 bolnavi"

sau "eu am examinat 10 bolnavi".

Într-un articol științific

- Se repetă același cuvânt pentru desemnarea aceluiași obiect !
- Nu se utilizează variații elegante și, încă și mai puțin, false sinonime !
- Se evită expresiile emoționale !
- Nu se utilizează pleonasme !

Precizia traduce rigoarea științifică

Rigoarea științifică trebuie să marcheze o lucrare științifică începând de la elaborarea ei până la final, care constă în redactarea articolului. Absența rigorii în redactarea unui articol aduce cititorul în situația de a se întreba asupra rigorii cu care a fost condusă cercetarea. Precizia este o virtute esențială a rigorii științifice. Precizia marchează descrierea capitolului "Material și metodă". Într-o lucrare clinică, populația studiată trebuie să fie definită, criteriile de judecată trebuie să fie descrise, nelăsând nici un loc impreciziei și omisiunii. Într-un studiu asupra supraviețuirii ciroticilor cu varice esofagiene, hepatologii din Universitatea Harvard din Boston nu au găsit superfluu de a defini, mai întâi, ce sunt ciroza, varicele esofagiene și ascita. Într-o lucrare experimentală, expunerea metodei trebuie să fie destul de precisă, pentru ca lucrarea să poată fi reprodusă. Precizia trebuie să se traducă în expunerea metodelor de lucru și a rezultatelor. O tumoră nu se măsoară în mărimi ca "bob de mazăre", "portocale" sau "pepene", ci în centimetri. Ea nu este grea sau ușoară, ci cântărește câteva grame. O slabire de 5 kg nu are aceeași semnificație dacă greutatea inițială era de 30 de kg sau de 90 de kg. O slabire de la 90 kg la 85 kg nu are aceeași semnificație dacă se produce în două luni sau într-un an. Precizia în expunerea rezultatelor impune

verificarea coerentei tuturor cifrelor în text și în tabele.

Precizia impune:

- Suprimarea adjecțivelor inutile și neprecise: examinare atentă, tumoră mare, observație recentă, voluminos, vast, frecvent, excepțional ... etc.
- Suprimare adverbelor inutile și neprecise: mult, multiple, profund, suficient, adesea, mult prea ... etc.

Într-un articol, în special didactic, enumerarea procentajelor face lectura și memorizarea dificilă. Într-o asemenea situație pot fi utilizate adjecțiile sau adverbale (Tabelul 1).

Tabelul nr. 1. Adjective și adverbe propuse pentru exprimarea frecvențelor

Frecvențe	Termen propus	Termen acceptat	Termen de evitat
0%	niciodată		absent
10% (8-15)	rar		destul de rar, ocasional
20% (15-25)	puțin frecvent	câteodată	nu prea frecvent, eventual
30% (25-33)	inconstant		posibil
50% (35-55)	unu pe doi		
60% (58-62)	cu bunăvoie		destul de frecvent
70% (65-72)	deseori	frecvent	comun, banal
75%	obișnuit		
80% (75-82)	cea mai		general, mare parte
			foarte frecvent, normal
95% (85-95)	quasi constant		
100%	întotdeauna		constant, invariabil

Claritatea facilitează citirea și înțelegerea

După precizie, claritatea este a 2-a virtute a unui

articol științific. Un articol științific nu este destinat numai pentru a fi publicat; el este mai ales destinat pentru a fi citit. Numărul mare de reviste și de articole publicate obligă cititorul de a alege. Aceste alegeri sunt ghidate de limba în care au fost scrise articolele, conținutul specializat sau nu al revistei și de reputația sa și, în fine, de claritatea articolelor; autorii articolelor puțin clare au mai mică sansă de a fi citiți.

A serie într-o limbă care să fie simplă și clară

Claritatea implică utilizarea cuvintelor și a unei sintaxe simple. Probabil că expansiunea limbii engleze ca limbă științifică este datorată, în parte, și utilizării unui vocabular restrâns, simplu și clar. Aceasta s-a obținut cu prețul unui consens și al unui efort care trebuie susținut de către anglofonii însăși, după cum stă mărturie titlul articoului lui F. Savage și P. Godwin: "Controlling your language: making English clear", care ar putea să fie adaptat tuturor limbilor. Scopul unui articol științific nu este de a demonstra bogăția vocabularului, ci de a face cunoscute lucrările autorului.

Pozitia forte

Un cuvânt este în "poziție forte" atunci când cu el se începe o frază, un titlu sau un paragraf. Poziția forte contribuie la claritatea textului, reținând atenția cititorului. O eroare frecventă este de a pune în poziție forte în titlul unui articol cuvinte al căror conținut informativ este slab, de exemplu a începe un titlu cu "Starea actuală a..."; este pus în poziție forte un cuvânt și un adjecțiv de interes limitat.

Folosirea corectă a virgulei

Absența virgulei poate fi sursă de ambiguitate. Spre deosebire de limbajul literar, într-un articol științific virgula se poate pune înainte de "și". Această politică a fost adoptată de reviste ca British Medical Journal, Lancet și New England Journal of Medicine.

Utilizarea deficitară a lui "etc."

În cactera, a cărui prescurtare este "etc.", semnifică "și ceea ce rămâne" într-o urmare identificabilă. Într-un articol științific, "Etc." nu trebuie utilizat decât dacă nu dă loc nici unei ambiguități. Ca exemplu este cazul unui experimentator care utilizează două serii de imagini, prima de 50 de imagini numerotate de la A1 la A50, reprezentând înregistrări ultrasonografice abdominale ale pacienților 1-50 și a două serie de 50 de imagini, numerotate cu B1-B50, reprezentând înregistrări computer-tomografice abdominale ale acelorași bolnavi. Dacă experimentul compara imaginea A1 cu imaginea B1, apoi imaginea A2 cu imaginea B2, el poate utiliza "etc." pentru a evita explicația celor 48 de manopere următoare.

Utilizarea lui "etc." în mod defectuos antrenează imprecizie. De exemplu: "Examinările biologice, hemograma, VSH etc." La ce se referă etc.? Lasă o poartă deschisă asupra unui orizont infinit și inacceptabil într-un articol științific; este un cec în alb dat cititorului.

Utilizarea defectuoasă a lui "etc." se apropie ca exprimare imprecisă cu "de exemplu" sau cu "așa cum". Iată un exemplu cum nu trebuie făcut: "Pacienții au primit antibiotice clasice, așa cum ar fi, de exemplu, penicilina etc.". În cazul de mai sus, pe lângă utilizarea defectuoasă a lui "etc.", ce este un antibiotic "clasic"? Ce vrea să se spună aici cu "de exemplu"?

Prescurtările

Este permis a se utiliza prescurtările internaționale ale unităților, atunci când ele urmează o cifră; se poate spune: "Bolnavul cântărește 50 kg", dar nu se scrie: "Evoluția greutății în kg"; în acest din urmă caz se va scrie cu litere: "kilograme".

În afara acestor prescurtărări de unități, interesul utilizării abrevierilor este de a scurta un text, de a-l face mai lizibil, substituindu-se unei expresii sau unui cuvânt prea lung, utilizat de numeroase ori: calea biliară principală poate fi prescurtată în CBP. Dar utilizarea abuzivă de prescurtări va avea efect

advers ușurării lecturii. Din acest motiv, nu se utilizează prescurtări pentru un cuvânt care nu a fost folosit decât de 3 sau 4 ori în articol. Este, de asemenea, de dorit să nu se utilizeze mai mult de 2 sau 3 prescurtări într-un articol; acumularea de prescurtări, chiar dacă ele au fost explicate, duce la citirea dificilă a lucrării.

Toate prescurtările trebuie anunțate. La prima apariție în text a termenului (termenilor) care urmează a fi prescurtat, se trece în paranteză prescurtarea; de exemplu, dacă e vorba de calea biliară principală, se va scrie: (CBP). Această regulă privește în mod egal și semnele, dacă variabilitatea unui grup în jurul unei medii se exprimă cu ± 4 , trebuie indicat dacă \pm exprimă eroare standard, varianța sau intervalul de încredere.

O eroare care trebuie evitată, în plus, o reprezintă utilizarea unor prescurtări aparent "cunoscute de toată lumea". De exemplu, "o sarcină de 24+2SA" în care prescurtarea SA semnifică "săptămâni de amenoree" și nu "societate anonimă"!

Aceste principii se aplică și rezumatului articolului. Cu toate acestea, este preferabil ca prescurtările să fie evitate în rezumat, cu excepția cazurilor când grupuri de cuvinte lungi se repetă de cel puțin 3 ori; aceeași regulă se aplică și la nivelul figurilor și tabelelor.

Dacă pentru un articol redactat în limba română se solicită anexarea unui rezumat în limbă străină, prescurtările trebuie adaptate specificului acelei limbi și nu preluate, automat, din românește.

Concizia. Stilul concis

Concizia este a 3-a virtute a unui articol științific. Trebuie evitată adjectivele, adverbele, expresiile emoționale, care încarcă exprimarea cum ar fi: "pare util a se remarcă...", "este oportun de semnalat că...", etc.

Absența repetiției

Repetiția unui fapt sau a unei idei este împotriva principiului stilului concis. Singura repetiție

autorizată și chiar necesară constă în conținutul rezumatului în raport cu textul. În afara acestui caz particular, repetițiile trebuie să fie evitate: nu repetați prima frază a titlului în rezumat, nu repetați rezultatele în discuții, nu repetați pasaje din introducere în discuții.

Nu este întotdeauna ușor de a evita repetițiile: trebuie gândit dacă e mai bine a se spune anumite lucruri în introducere sau în discuții. Este totodată posibil de a detalia în discuții ceea ce nu a fost evocat în introducere. Pentru a evita repetarea rezultatelor în discuții, este util de a le prezenta sub formă de tabele sau figuri. Atunci este posibil de a scrie în discuții: "Rata supraviețuirii pe care noi am observat-o (tabel II) diferă de cea pe care au observat-o..." Referința la tabel II evită repetarea datelor supraviețuirii.

Eclipsa

Excesul de conciziune duce la suprimarea cuvintelor sau ideilor care sunt indispensabile înțelegерii frazelor sau textului, astfel încât acestea vor trebui ghicite: este eclipsa care întunecă claritatea unui expozeu științific. Eclipsa a fost comparată cu o scară care, din când în când, este lipsită de o treaptă. Cercetătorul trebuie să enunțe fiecare etapă a raționamentului său, pentru ca cititorul să nu fie nevoie să facă deducții, chiar dacă aceste etape lui îi apar evidente. Contra poetului, nu trebuie făcut apel la imaginația cititorului.

Utilizarea calculatorului în redactare

Procesoarele de texte disponibile pe orice calculator personal, au deschis o nouă epocă în redactarea textelor. Acestea pot fi reluate, adăugite, corectate și reformatate de oricâte ori autorul consideră că este necesar. Prin facilitățile de regăsire a unor cuvinte sau enunțuri, prin facilitatea de înlocuire cu sinonime mai clare, mai precise sau mai potrivite, prin posibilitatea corectării gramaticale automate și a ofertei de sugestii în cazul construcțiilor greoaie, procesoarele de text au

devenit instrumente de mare valoare pentru îmbunătățirea stilului lucrărilor științifice, mai cu seamă în cazul redactării într-o limbă străină.

Concluzii

Pentru verificarea respectării principiilor redactării științifice, se sugerează autorilor ca, înainte de a trimite articolul unei reviste, să-l recitească de 4 ori, de fiecare dată cu un obiectiv precis:

1. Să se asigure că verbele capitolelor: "Material și metodă" și "Rezultate" sunt la timpul trecut și că în aceste capitulo nu s-a utilizat prezentul narativ !
2. Să se suprime substantivele, adjectivele, adverbele inutile !
3. Să se verifice coerenta cifrelor în text, tabele și figuri !
4. Să se întrebe dacă substantivele, adjectivele, adverbele și verbele folosite sunt intelibile (pentru a fi traduse într-o limbă de circulație științifică) !

Bibliografie

1. Antman EM, Lau J, Kupelnick B, Mosteller F, Chalmers TC. A comparison of results of meta-analyses of randomized control trials and recommendations of clinical experts. *Treatments for myocardial infarction*. JAMA 1992; 268:240-8.
2. Goodman NW, Edwards MB. Medical writing - a prescription for clarity. Cambridge: Cambridge University Press, 1997:223.
3. Light RJ, Pillemer DB. Organizing a reviewing strategy. In: *Summing Up: The Science of Reviewing Research*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1984; 13-31.
4. Oxman AD, Guyatt GH. The science of reviewing research. Ann NY Acad Sci 1993; 703:125-33.
5. Hunter KM. Doctors' stories. The narrative structure of medical knowledge. Princeton: Princeton University Press, 1991:230.
6. Bordage G. Considerations on preparing a paper for publication. Teach Learn Med 1998; 1: 47-52.

Caz clinic

Hipertensiune portală extra- și intrahepatică noncirrotică: scleroză hepatoportală

Angela Butnariu¹, Otilia Fufezan¹, R. Badea², P. Florescu³, C. Ciuce⁴, Lucia Sîngeorzan¹, M. Tanțău⁵

1 - Clinica Pediatrică III

2 - Catedra de Imagistică

3 - Catedra de Morfopatologie

4 - Clinica Chirurgică II

5 - Clinica Medicală III

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

Rezumat

Se prezintă cazul unui pacient în vîrstă de 12 ani cu episoade de hemoragie digestivă superioară prin varice esofagiene rupte, la vîrstă de 3,5 ani și la 11 ani, splenomegalie importantă și funcție hepatică constant normală. Ecografia abdominală a contribuit la diagnostic și la evaluarea post-terapeutică. A evidențiat transformarea cavernoasă a venei porte și circulație colaterală, a confirmat splenomegalia și a ridicat problema unei suferințe hepatice asociate. Examenul histopatologic hepatic a permis diagnosticul de scleroză hepatoportală, afecțiune rară, caracterizată prin tromboza/scleroza ramurilor mici ale venei porte intrahepatice, care uneori, asociază tromboză de venă portă extrahepatică. Pacientul a beneficiat de splenectomie și controlul hemoragiilor digestive prin efectuarea unei anastomoze splenorenale centrale tip Linton. Evaluarea ecografică postoperatorică a evidențiat funcționarea șuntului splenorenal la parametri optimi.

Cuvinte cheie: hipertensiune portală, scleroză hepatoportală, ecografie.

Scleroza hepatoportală este o entitate clinicopatologică rară și dificil de diagnosticată, responsabilă de hipertensiune portală intrahepatică noncirrotică care asociază, facultativ, hipertensiune portală extrahepatică. Alți termeni aproape sinonimi sunt: hipertensiune portală idiopatică (Japonia, SUA), fibroză portală noncirrotică (India), venopatie portală obliterativă.

Observație clinică

N.S., de sex masculin, a fost internat la vîrstă de 11 ani, cu hemoragie digestivă superioară prin ruptură de varice esofagiene.

Este al 4-lea născut, prematur grad IV, cu greutate de 980 g. Nu se recunoaște cateterizarea venei umbilicale la naștere. Dezvoltarea somato-psihică postnatală a fost lentă, dar acceptabilă. La vîrstă de 3,5 ani a prezentat un prim episod de hemoragie digestivă superioară, care nu a putut fi descifrat etiologic. Ulterior, nu s-au semnalat alte evenimente patologice semnificative, pentru ca la 11 ani să prezinte un al doilea episod de hematemază masivă. Examenul clinic la acea dată a pus în evidență un pacient cu greutate de 27,5 kg, talie 138 cm, paloare mucogumentară, ficat la rebordul costal drept, splenomegalie importantă, la 7 cm sub rebordul costal stâng pe linia medioclaviculară, extinsă anterior până la linia mediană.

Endoscopia digestivă a depistat varice esofagiene grad IV.

Ecografia abdominală a evidențiat: transformare

Adresa pentru corespondență:

Dr. Angela Butnariu, Clinica Pediatrică III
Univ. de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu"
Str. Câmpeni nr.4, 3400 Cluj-Napoca, România
Tel: 064/134848.

cavernoasă a venei porte cu circulație colaterală în hilul hepatic (fig.1), ficat cu ecogenitățि moderat crescută (fig.2), circulație colaterală pericolecistică și la nivelul pereților esofagului abdominal (fig. 3a, 3b), splenomegalie cu ax lung de 16 cm, cu ecogenitate crescută și circulație colaterală în hilul splenic (fig. 4), precum și colecție peritoneală moderată.



Fig. 1. Transformare cavernoasă a venei porte. Secțiună transversală la nivelul hipocondrului drept evidențiază circulație colaterală la nivelul venei porte. Vena portă normală nu poate fi identificată.

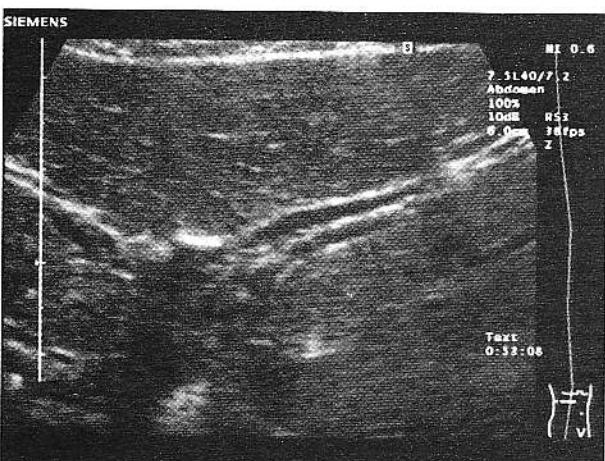


Fig. 2. Structura hepatică. Ecografic se evidențiază modificări difuze (creșterea ecogenității hepaticе).

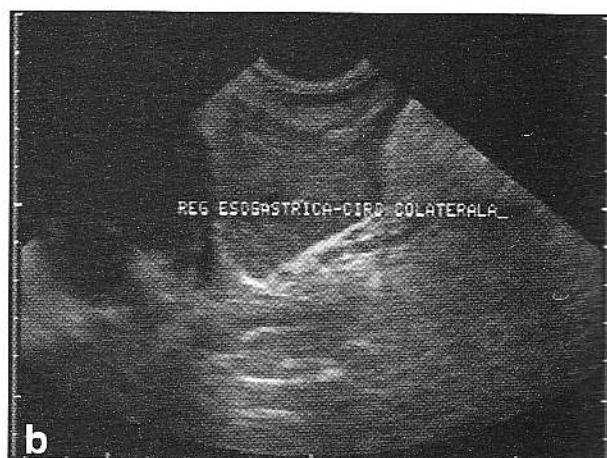
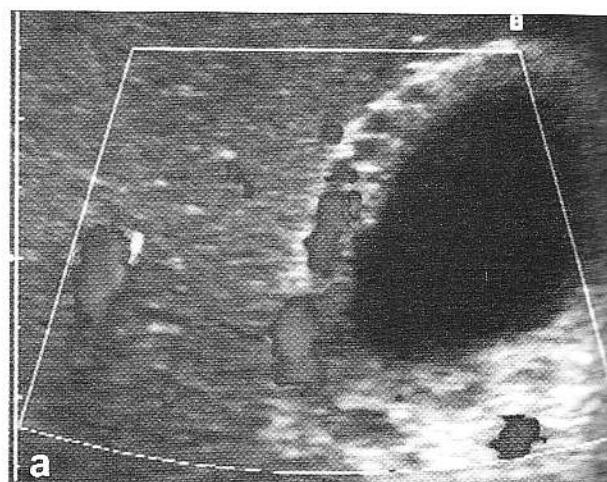


Fig. 3. Circulație colaterală la nivelul pereților colecistului (examinare Doppler color) (a) și la nivelul pereților esofagului abdominal (b).

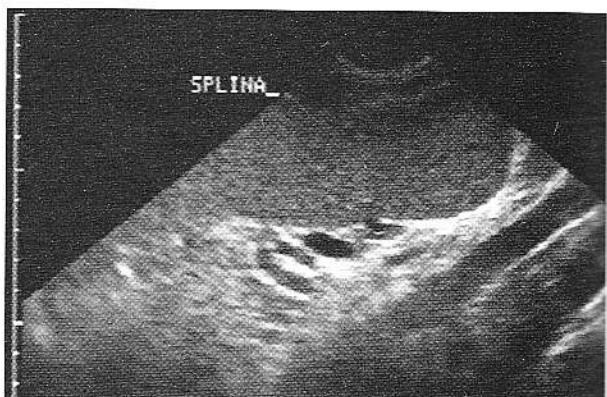


Fig. 4. Splenomegalie și circulație colaterală prezentă la nivelul hilului splenic.

Biohumoral s-a constatat anemie posthemoragică, leucopenie și trombocitopenie ca semne de hipersplenism, probe hepatice normale. Antigenul HBs și anticorpii antiHVC au fost negativi.

Examenul histologic hepatic a evidențiat modificări compatibile cu diagnosticul de scleroză hepatoportală (vezi mai jos).

După corecția anemiei posthemoragice, s-a introdus tratament cu propranolol și s-a efectuat ligatura endoscopică a varicelor esofagiene.

Ulterior, s-a intervenit chirurgical, practicându-se splenectomie și anastomoză splenorenală centrală tip Linton. Postoperator s-au înregistrat relații clinice normale. Evaluarea ecografică a șuntului splenorenal (fig.5) precizează că acesta este permeabil, prezentând semne de permeabilitate directe (vizualizarea șuntului) și indirecte (inversarea fluxului în portiunea caudală a venei splenice și dilatarea venei renale stângi). Portiunea cefalică a venei splenice prezintă o tromboză completă pe distanță de 3 cm. Fluxul din vena mezenterică superioară și vena mezenterică inferioară este orientat hepatopet.

Discuții

Scleroza hepatoportală este o afecțiune caracterizată prin hipertensiune portală intrahepatice cu funcție hepatică conservată sau moderat alterată și splenomegalie responsabilă de pancitopenie (1,2,3). Uneori, se asociază tromboză de venă portă extrahepatică, astfel încât hipertensiunea portală va avea dublu mecanism: intrahepatice noncirotic și extrahepatice (4,5).

Sensibilitatea ecografiei în vizualizarea trombozei portale este de aproape 100% (6,7). Varicele de la nivelul peretelui colecistului sunt rare în cazul obstrucției venei porte extrahepatice. Apar când fluxul hepatopet se dezvoltă prin venele cistice și pilorice de la stomac, pancreas și duoden (8).

Evidențierea trombozei de venă portă nu trebuie considerată *a priori* ca unic mecanism al hipertensiunii portale. Ea poate atrage atenția, alături de modificarea ecogenității hepatice, asupra unei patologii vasculare complexe extra- și intra-

hepatice, ca și în cazul de față.

Examenul histologic al ficatului confirmă leziuni intrahepatice, precizând diagnosticul de scleroză hepatoportală.

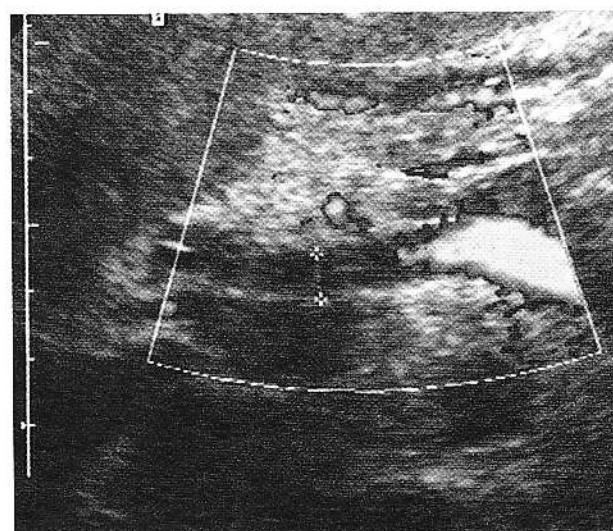


Fig. 5. Șant spleno-renal. Examinare Power Doppler.

În scleroza hepatoportală cele mai semnificative modificări se întâlnesc la nivelul venelor porte intrahepatice, dar pot fi afectate și arterele sau ductele biliare, datorită situației lor de vecinătate. Venele porte pot fi dilatate și herniate în parenchimul înconjurător (aspect "ectopic"); peretii lor prezintă fibroză, obliterativă sau nu; lumenul venelor poate fi trombozat; pot fi văzute aspecte de recanalizare multiplă a vechiului lumen, fapt ce echivalează cu "transformarea cavernoasă". Sinusoidele hepatice apar dilatate sau au peretele sclerotizat. Se pot forma septe fibroase (de grosimi variabile) conținând numeroase vase dilatate în ele, fie între spațiile porțe, fie între spațiile porțe și venele hepatice. Spațiile portale prezintă un proces de fibroză (de la minimum la sever) cu așezare concentrică în jurul ductelor biliare. Arterele pot avea peretele îngroșat. Leziunile sunt heterogene în același ficat și nu toate anomaliiile pot fi găsite la un singur caz, dar "marca" bolii o reprezintă tromboza/scleroza ramurilor mici ale venei porțe și a vaselor intrahepatice aberante (9).

Se admite că etiologia sclerozei hepatoportale este, de cele mai multe ori, necunoscută (11). În puține cazuri, la adulți, s-au incriminat cauze toxice (arsenic, clorură de vinil, sulfat de cupru etc.) sau medicamentoase (azatioprina, metotrexat, vitamina A etc.) care induc venopatie portală obliterativă interesând segmentul portal distal sau proximal și distal (9).

Scleroza hepatoportală este puțin frecventă în țările Europei. Majoritatea cazurilor descrise în literatură sunt adulți. Există puține observații pediatrice publicate (10).

Zamora Davilla și colab., pe un lot de 106 copii cu hipertensiune portală, identifică scleroza hepatoportală ca și cauză a hipertensiunii portale la 7 cazuri (3).

Hessel și colab. raportează scleroză hepatoportală asociată cu tromboză de venă portă la 3 copii (4).

Maugard publică observația unei fetițe în vîrstă de 18 luni cu scleroză hepatoportală. Mama pacientei prezenta de asemenea scleroză hepatoportală și alți doi subiecți pe linie maternă aveau istoric de hipertensiune portală (11).

Prognosticul sclerozei hepatoportale se consideră în general bun, dacă sunt controlate hemoragiile digestive.

În concluzie, examenul ecografic a evidențiat cauza extrahepatică a hipertensiunii portale (cavernomul portal), a sugerat o suferință intrahepatică care s-a dovedit a fi scleroza hepatoportală și a permis o evaluare remarcabilă a șuntului chirurgical splenorenal.

Non-cirrhotic Extra and Intrahepatic Portal Hypertension: Hepatoportal Sclerosis

Abstract

We report the case of a 12-year old patient, with episodes of upper digestive hemorrhage through ruptured esophageal varices, at the age of 3½ and 11 years, respectively, significant splenomegaly, and constantly normal hepatic function. Abdominal ultrasonography contributed to diagnosis and post-therapeutic assessment. The method revealed the cavernous transformation of the portal vein and the collateral circulation, it confirmed splenomegaly and raised the problem of an associated hepatic disorder. The hepatic histopathologic examination led to the diagnosis of hepatoportal sclerosis, a rare disorder, characterized by the thrombosis / sclerosis of the small branches of the intrahepatic portal vein, sometimes associated with the thrombosis of the extrahepatic portal vein. The patient underwent splenectomy and the control of digestive hemorrhage by the performance of central splenorenal anastomosis of Linton type. Postoperative ultrasonographic assessment showed optimal functioning of the splenorenal shunt.

Key words: portal hypertension, hepatoportal sclerosis, ultrasonography.

Bibliografie

1. Capron JP. Hypertension portale intrahepatique noncirrhotique. Rev Prat 1990; 40:1473-8.
2. Okuda K, Kono K, Ohnisi K. Clinical study of eighty-six cases of idiopathic portal hypertension and comparison with cirrhosis with splenomegaly. Gastroenterology 1984;86:600-10.
3. Zamora Davilla E, Ramirey Mayans J, Cervantes Bustamante R, Cueva Carrillo J, Mora Tiscareno MA, Mata Rivera N et al. Esclerosis hepatoportal. 10 años de experiencia en Instituto Nacional de Pediatría. Acta Gastroenterol Latinoamer 1997;27:49-52.
4. Hessel G, Escanhoela CA, deOliveira AD, de Maria HK, Oniski E, Yamada RM et al. Esclerosis hepatoportal asociada a trombose de veia porta em crianças: relato de tre casos. Arquivos Gastroenterol 1997; 34:121-5.
5. Mikkelsen WP, Edmondson HA, Peters RJ, Redeker AJ, Reynolds TB. Extra- and intrahepatic portal hypertension without cirrhosis (hepatoportal sclerosis). Ann Surg 1965; 162:602-20.
6. Frider B, Marin AM, Goldberg A. Ultrasonographic diagnosis of portal vein cavernous transformation in children. J Ultrasound Med 1989;8:445-9.
7. Miller YE, Berland LL. Pulsed Doppler duplex sonography and CT of portal vein thrombosis. AJR 1985;145:73-6.
8. Ralls PW, Mayekawa DS, Leek P, Colletti PM, Jonhson MB, Halls JM. Gallbladder wall varices: diagnosis with color flow Doppler sonography. J Clin Ultrasound 1988;16:595-8.
9. Bioulac-Sage P, La Bail B, Bernard PH, Balabaud C. Hepatoportal sclerosis. Semin Liver Dis 1995;15:329-39.
10. Butnariu A, Ghelban D, Florescu P, Tanțău M, Fufezan O, Bicu L et al. Scleroză hepatoportală asociată cu tromboză de venă portă la copil. Revista Română de Pediatrie 1999;3:255-8.
11. Maugard T, David A, Nomballais MF, Golfain D, Le Bideau M, Mouzard A. La sclérose hépatoportale: à propos d'un cas familial. Arch Pediatr 1997;4:251-4.

Caz clinic

Gome hepatice la un pacient cu sifilis terțiar. Diagnostic ecografic

Mirela Toma¹, V. Haș², Cristina Haș³, S. Crișan², Letiția Banias Palaghiță⁴, R. Badea⁵

¹ - Clinica de Neurologie

² - Clinica Medicală V

³ - Clinica de Dermatologie

⁴ - Catedra de Anatomie

⁵ - Disciplina de Imagistică Medicală

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

Rezumat

Deși incidența sifilisului în România este în creștere, afectarea hepatică în sifilisul terțiar rămâne o raritate. Prezentăm cazul unui pacient cu diagnosticul de sifilis terțiar - tabes dorsalis - la care s-a pus în evidență prin ecografie abdominală existența trei formațiuni nodulare hepatice de mari dimensiuni, bine delimitate, avasculare, hipoeccogene, fără invadare vasculară, caractere ultrasonografice înalt sugestive pentru diagnosticul de gome.

Cuvinte cheie: Sifilis terțiar, gome hepatice, ecografie abdominală.

Afectarea hepatică și în general digestivă este rară în sifilisul terțiar. Cu toate acestea, evidențierea unor formațiuni înlocuitoare de spațiu intrahepatice la un pacient cu diagnostic clinic și serologic de sifilis terțiar este sugestivă pentru diagnosticul de hepatită luetică, mai precis de gome hepatice-forma anatomopatologică cea mai frecventă de atingere hepatică în cazul acestor pacienți.

Prezentarea cazului

Un pacient de sex masculin în vîrstă de 63 de ani a fost spitalizat în urgență la Clinica Neurologică a Spitalului Clinic Județean Cluj pentru dificultăți de mers, dureri musculare, slăbire marcată în greutate și incontinentă urinară, simptome cu evoluție progresivă de aproximativ 2 luni. A prezentat un singur episod de pierdere a conștiinței.

Examenul obiectiv a relevat paloare, adenopatie

inghinală, erupție eritematoasă generalizată, hepatomegalie la 4 cm sub rebordul costal, predominantă la nivelul lobului drept, dură, neregulată, sensibilă la palpare. Nu s-au evidențiat leziuni tuberculoase sau gome cutanate.

Examenul neurologic a identificat anizocorie, areflexie, lipsa perceptiei proprioceptive, ataxie, semnul Babinski pozitiv bilateral, mioclonii ale membrelor inferioare, paraplegie și incontinentă sfincteriană.

Datele examenului clinic au sugerat un sindrom de compresiune medulară.

Tratamentul cu dexamethasone început în urgență nu a fost urmat de răspuns, iar mielografia a fost negativă.

Analizele de laborator au relevat o creștere a VSH și a imunoglobulinelor M, G, și A, precum și a enzimelor hepatice de citoliză și a gamma-glutamyltransferasei (156UI/dl) cu scăderea cholinesterasei serice. Alpha 2-globulina serică a fost crescută, în timp ce albuminele erau scăzute. Restul probelor biologice hepatice au fost normale. Determinările serologice pentru sifilis au fost

Adresa pentru corespondență:

Dr. Valentin Haș, Clinica Medicală V,
str. Tăbăcarilor nr. 11, 3400 Cluj-Napoca, România

pozitive în titru înalt: VDRL seric (+++) și TPHA (++) . Reactia VDRL din lichidul cefalo-rahidian (LCR): (++) , antigenii cardiolipinic și pentru treponema au relevat de asemenea valori pozitive: (+++). Examenul CT cerebral nu a relevat leziuni focale, iar ecografia cardiacă și abdominală nu a pus în evidență anevrisme ale aortei toracice, respectiv abdominale.

Diagnosticul de etapă al pacientului a fost de: *Neurosifilis. Tabes dorsalis*.

Ecografia abdominală a fost indicată în cadrul bilanțului lezional, având în vedere și faptul că examenul abdominal clinic ridică, cel puțin inițial, suspiciunea unui hepatocarcinom. Ecografia a fost efectuată cu un ecograf Siemens Elegra și a relevat o hepatomegalie cu prezența a trei formări înlocuitoare de spațiu, localizate în segmentele VII-VIII, de dimensiuni mari, variabile, cel mai mare nodul având diametre de 7,6/9,2 cm. Formațiunile descrise aveau structură omogenă, hipoecogenă dar de aspect parenchimatos, cu contururi fine, regulate și nu prezintau semnal Doppler nici în modul Color, nici în modul Power. De asemenea, nu invadau elementele vasculare hepatice și portale, a căror traiect era însă deviat.

În contextul clinic al pacientului, ecografia a completat diagnosticul inițial cu cel de *Gome hepatice*.

Starea clinică sever alterată, localizarea înaltă, posterioară, greu abordabilă a leziunilor hepatice și în final refuzul pacientului nu au permis efectuarea unei punctii hepatice întinute în scop diagnostic. Lipsa de compliantă a pacientului nu a făcut posibil nici examenul tomografic abdominal și nici efectuarea controlului ecografic după tratamentul anti-treponema.

S-a demarat tratamentul specific cu Penicilina G. Răspunsul clinic a fost evident dar lent și starea pacientului s-a imbunătățit, dar marcherii serologici ai infecției au rămas pozitivi, aspect menționat și în literatura de specialitate.

Discuții

Leziunile sifilitice terțiare viscerale sunt reprezentate de afectări multiple, la nivelul tubului

digestiv, organelor genitale etc. și sunt relativ rare astăzi [1]. Sifilisul terțiar are ca și expresie morfopatologică tuberculii sau gomele sifilitice, care se pot dezvolta în piele, muschi, oase, sistem nervos, precum și în multe viscere. Practic, orice organ poate fi afectat în sifilisul terțiar [2]. Aceste leziuni sunt reprezentate de un infiltrat inflamator de tipul granulomului infecțios, au o evoluție lentă și se constituie în timp în cicatrici avasculare. Leziunile sifilisului terțiar se caracterizează frecvent prin răspunsul slab la tratamentul specific anti-Treponema pallidum [3].

Afectarea viscerale este frecventă în sifilisul terțiar și constă mai ales în miocardita și respectiv aortita sifilitică, dar și în afectarea hepatică. Atingerea ficatului se constată în 2-4% din cazurile de sifilis visceral [3]. Autorii vest-europeni și nord-americani avansează procente net mai reduse [4,5]. Se descriu două forme anatomo-patologice de hepatită luetică:

- gome focale hepatice cu dimensiuni variabile, multiple, aflate în stadii variabile de evoluție din punct de vedere al procesului infecțios specific, responsabile de hepatomegalii boselate, neregulate și de alterarea stării clinice a pacientului cu febră, icter, dureri în hipocondrul drept;

- hepatita gomoasă miliară reprezentată prin numeroase focare gomoase mici, în general mai bine tolerată de pacienții și determinând hepatomegalii nedureroase fără icter.

Ambele forme pot evolua spre ciroză sau, mai rar, spre insuficiență hepatică fulminantă [3]. Din punct de vedere clinic, majoritatea cazurilor de hepatită luetică evoluează cu hepatomegalie, febră, anemie și splenomegalie, deși un număr de pacienți au un tablou clinic necaracteristic sau paucisimptomatic [4,5]. Acest din urmă aspect a fost întâlnit și în cazul pacientului prezentat de noi, tabloul clinic fiind aproape în totalitate constituit din semne neurologice.

Alte afectări viscerale (rinichi, plămân, stomac, intestin, sistem musculo-scheletal, cavitate bucală etc.) sunt mult mai rare în sifilisul terțiar. Unii autori au constatat însă afectări relativ frecvente ale ochiului și testiculului [4], deși atingerea viscerale

cea mai frecventă (dacă exceptăm ţesutul nervos) este cea cardiacă și aortică [3,4]. Atingerea sistemului nervos (afectarea parenchimului cerebral și/sau a meninges și a vaselor cerebrale și spinale) este însă constantă și determină în plan clinic apariția unor forme specifice de lues nervos: sifilisul cerebro-spinal, tabesul sau paralizia generală progresivă [3,4].

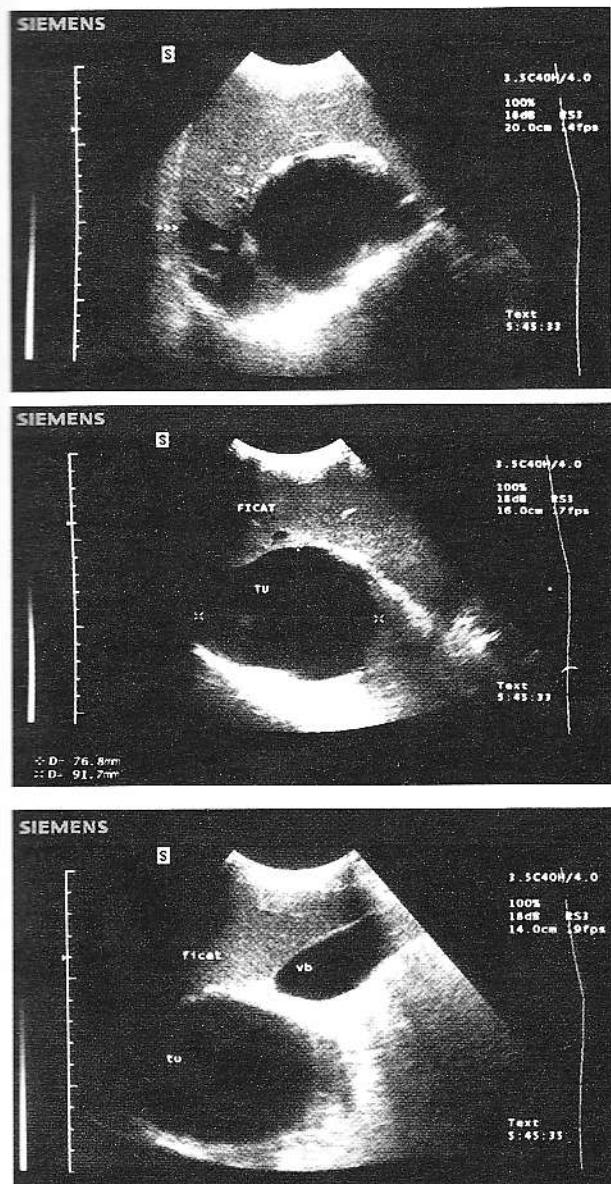


Fig. 1a,b,c. Formațiuni înlocuitoare de spațiu intrahepatice de mari dimensiuni, omogene, hipoeccogene, bine delimitate.

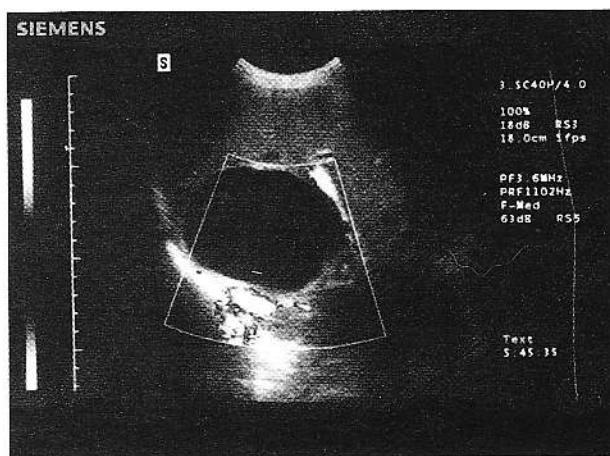


Fig. 2. Același aspect; modulul Doppler relevă lipsa ecourilor vasculare în interiorul nodulilor; vascularizația hepatică peritumorală are traiect deviat.

Diagnosticul imagistic al afectării hepatică în sifilis terțiar se bazează pe ecografie și examen CT. Cazurile de leziuni hepatici luetice diagnosticate imagistic sunt rare în literatură și majoritatea autorilor occidentali conchid că hepatita luetică este excepțională [5,6]. Aspectul ultrasonografic este în general de ficat mărit de volum cu multiple imagini nodulare de mari dimensiuni, hipoeccogene dar de tip solid, bine delimitate [6,7,8,9]. Formațiunile sunt în general lipsite de semanal Doppler și reprezintă gome sifilitice al căror conținut evidentiat prin examen citologic este de tip necrotic [5,7]. Acest aspect evidentiat la un pacient cu diagnostic cert de sifilis terțiar (reacții serologice pozitive, leziuni cutanate caracteristice, afectare neurologică și eventual cardiovasculară) sunt înalt sugestive pentru hepatită luetică gomatoasă.

Diagnosticul diferențial se face în primul rând cu leziuni maligne, în special metastatice, sau cu abcese hepatici, în mai mică măsură cu tumori benigne (hemangioame etc.).

Biopsia cu ac fin poate aduce elemente utile de diagnostic. Diversi autori raportează extragerea unui material caracteristic alb-gălbui, în timp ce din punct de vedere microscopic se evidențiază de obicei necroză [8,5]. Acest element este în concordanță cu caracterul avascular al leziunilor evidentiat prin lipsa semnalului Doppler. Punerea

în evidență a spirochetelor în specimenul de biopsie transează diagnosticul [5]. O multitudine de factori nu au permis în cazul acestui pacient efectuarea biosiei diagnostice ecoghidate. Totuși, aportul biosiei la diagnosticul de gomă hepatică este relativ limitat în multe cazuri [4]. Evidențierea directă prin tehnici cum ar fi colorația argentică, examinarea în câmp întunecat este dificilă și grevată de multe rezultate fals negative, iar tehnici mai fiabile cum sunt imunofluorescența sau imunohistochimia [4] sunt scumpe și greu accesibile.

Elemente suplimentare de diagnostic pozitiv sunt reprezentate de infiltratul inflamator, nespecific din restul parenchimului hepatic și de o reacție granulomatoasă perilecțională [7]. Mai mulți autori au constatat regresia semnificativă a gomelor hepatice în urma tratamentului antibiotic specific [5,7,8]. Alte aspecte ecografice hepatice în sifilisul tertiar sunt reprezentate de hepatita miliară gomatoasă -fără expresie ultrasonografică specifică precum și de calcificări cu aspect "bizar", necaracteristic [10].

Deși este rară, atingerea hepatică în sifilisul tertiar este totuși posibilă. Plurimorfismul lezional și în general dificultățile de diagnostic pozitiv al gomelor hepatice pun probleme deosebite ultrasonografistului. Totuși, mai mulți autori subliniază faptul că, în cazul unor imagini hepatice înlocuitoare de spațiu de mari dimensiuni,

hipoecogene, la un pacient cu context clinic sugestiv, să fie luat în considerare și diagnosticul de hepatită luetică [6,7].

Bibliografie

1. Saurat J-H (sub red.) - Dermatologie, Ed. Masson, Paris, 1990.
2. Hoeprich, P. D., Colin Jordan M. - Infectious diseases, B. Lippincott Company, Philadelphia, 1989.
3. Maier N (sub red.) - Patologie cutanată, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1998-1999.
4. "Harrison's Principles of Internal Medicine", Ed. a 14-a, McGraw Hill, 1998.
5. Maincent G., Labadie H., Fabre M., Novello P., Derghal K., Patriarche C., Licht H. - Tertiary hepatic syphilis. A treatable cause of multinodular liver, Dig-Dis-Sci. 1997 Feb; 42(2): 447-50.
6. Rossi P., Bacaro D., Quintiliano D., Stolfi VM., Russo F., Federico F., Solivetti FM., Gentileschi P. - Tertiary syphilis as a cause of hypoechoic solid focal lesions of the liver parenchyma. A case report., Radiol-Med-Torino. 1992 Jan-Feb; 83(1-2): 129-31.
7. Dammrich J., Fischbach W., Mossner J., Altmann HW. - Tertiary gummatous syphilis of the liver--an unexpected disease today. Report of two cases, Leber-Magen-Darm., 1992 Mar; 22(2): 79-82.
8. Fischbach W., Mossner J., Dammrich J., Jenett M. - Tertiary syphilis with liver gummata, Dtsch-Med-Wochenschr, 1991 Jun 28; 116(26): 1013-7.
9. Cronin EB., Williams WH., Tow DE. - Radionuclide imaging in a case of tertiary syphilis involving the liver and bones, J-Nucl-Med., 1987 Jun; 28(6): 1047-51.
10. Shapiro MP., Gale ME. - Tertiary syphilis of the liver: CT appearance, J-Comput-Assist-Tomogr., 1987 May-Jun; 11(3): 546-7.

Liver Gummata in Tertiary Syphilis. Ultrasound Diagnosis

Abstract

Although the incidence of syphilis is currently increasing in Romania, liver involvement in tertiary syphilis remains rare. We report the case of a patient, diagnosed with tertiary syphilis, with severe neurological disease (tabes dorsalis) and irregular enlargement of the liver. Ultrasound abdominal examination revealed three hepatic nodules, well contoured, homogenous, hypoechogenic, but of solid appearance and no vascular signal in Doppler scans. These lesions are highly suggestive of luetic hepatitis, more precisely of gummata of the liver.

Key words: tertiary syphilis, liver gummata, abdominal ultrasound.

Caz clinic

Hematurie macroscopică cu cheaguri prin anastomoze spleno-renale rupte într-un caz de ciroză hepatică cu hipertensiune portală. Tromboza axului spleno-portal în același caz

Adina Boșneac¹, M. Rizescu², R. Vlădescu¹

1 - Departament Imagistică, Laborator Ultrasonografie, Clinica de Radiologie

2 - Clinica Medicală I

Spitalul Universitar Bucureşti

Rezumat

Se prezintă observația clinică a unui pacient de 61 ani, femeie, cu ciroză hepatică cu hipertensiune portală care, în evoluția bolii, a prezentat două complicații rare ale acestei afecțiuni: formarea de anastomoze spleno-renale ce au generat, rupându-se, hematurie macroscopică cu chiaguri și trombozarea axului spleno-portal. Ambele complicații au fost depistate ecografic, ajutând astfel clinicianul în explicarea unor simptome apărute brusc (hematurie, ascită rebelă la tratament, diabet).

Cuvinte cheie: anastomoze spleno-renale, tromboză, hipertensiune portală, ecografie.

Ecografia abdominală este o metodă de mare valoare în diagnosticarea cirozei hepatice, în stadializarea acesteia, în depistarea și evaluarea complicațiilor survenite. Determinarea gradului de hipertensiune portală se poate face cu aparate dotate cu sistem Doppler, cu mare acuratețe, putându-se evalua vitezele de curgere în axul spleno-portal, direcția curgerii, circulația colaterală. Cu aparatele nedotate cu sistem Doppler hipertensiunea portală se poate aprecia măsurând diametrul vaselor (portă, splenica), evidențierând repermeabilizarea venei ombilicale, varicile gastrice, anastomozele spleno-renale, prezența ascitei [1, 2].

Descrierea cazului

Pacientă în vîrstă de 61 ani, pensionară, cunoscută cu ciroză hepatică cu hipertensiune portală, splenomegalie gigantă, hypersplenism hematologic, varice esofagiene gr. IV, se internează pe data de 12. XII. 1997 în Clinica I Medicală a Spitalului Universitar București pentru: urini hipercrome, brun-roșiatice, cu cheaguri; astenie marcată; palpitării, dispnee de efort; fără febră. Biologic, se constată: anemie hipocromă cu hematii 2.900.000/mm³, Hb=7,80 g, Ht=27%; leucopenie (L=1.400/mm³), trombocitopenie (T=14.000/mm³); VSH = 20 mm/lh; uree=17 mg%, creatinină=0,8 mg%; bilirubină totală=1,14 mg%; crioglobuline prezente; proteine 7,3; albumine 55%; α_1 =4%; α_2 =7%; β =9%; γ =25%; ex. urină: pH acid; proteine=urme fine; frecvențe leucocite; hematurie macroscopică cu hematii decolorate; diureză=1.200 - 1.500 ml/zi.

Examen ecografic (date selecționate): ficat mic, contur neregulat, ecostructură neomogenă de

Adresa pentru corespondență:

Dr. Adina Boșneac, Str. Matei Basarab 65, bloc L109, ap. 28
Sector 3, București, Telefon: 01-322 0173,
E-mail: abosn@card.io.uhosp.ro

tip cirotic, fără dilatație de căi biliare intrahepatice; CBP = 6 mm; ambii rinichi = poziție, dimensiuni, ecostructură normale; dilatație mare a confluentului port cu VP = 22 mm în hilul hepatic, dilatație importantă a venei splenice ce apare sinuoasă, calibru maxim = 20 mm (fig 1); imagini transsonice canaliculare (de tip vascular), sinuoase, în spațiul spleno-renal stâng, imagini sugestive pentru anastomoze spleno-renale (fig.2, 3); fără lichid în peritoneu; vezică urinară în repletie cu perete normali (se exclude o patologie tumorala), conținut transsonic neomogen cu elemente ecogene flotante de diferite dimensiuni (cheaguri).



Fig. 1. Venă portă dilată în hilul hepatic; splenomegalie.



Fig. 2. Splenomegalie cu imagini vasculare în spațiul spleno-renal superior.

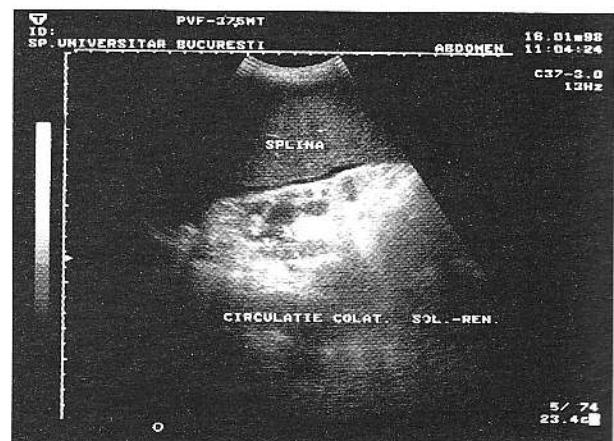


Fig. 3. Anastomoze spleno-renale.

Cistoscopia evidențiază urină hematurică provenită pe meatal ureteral stâng.

Se concluzionează că este vorba despre o ciroză hepatică cu HTP ce a determinat apariția de anastomoze spleno-renale din a căror cauză se produce hematuria macroscopică și anemia secundară.

Descrierea ecografică a anastomozelor a sugerat clinicianului diagnosticul, acesta fiind ulterior confirmat prin cistoscopie.

Timp de 1 an, bolnava s-a prezentat repetat la spital cu anemie post-hemoragică acută, fiind urmărită de noi în tot acest timp. În ianuarie 1998 bolnava s-a reinternat, de acestă dată pentru creșterea de volum a abdomenului.

Reexaminarea ultrasonografică a evidențiat: ficat cirotic; ascită în cantitate mare; venă portă foarte dilată, sinuoasă, cu imagine de tromb intravascular ce-i obturează aproape complet lumenul (fig 4); anastomoze spleno-renale.

Controlul ecografic efectuat peste o lună a scos în evidență extinderea trombusului spre vena splenica, tromb ce este incomplet obstrucțiv.

Trombozarea axului spleno-portal a produs ascită rezistentă la tratament și dietă, diabet zaharat (insulinodependent), absența hematuriei.

La internările ulterioare bolnava a prezentat fie hematurie (cu tromb în VS mult permeabil), fie ascită mare, rezistentă la tratament (cu tromb în VS aproape complet obstrucțiv).

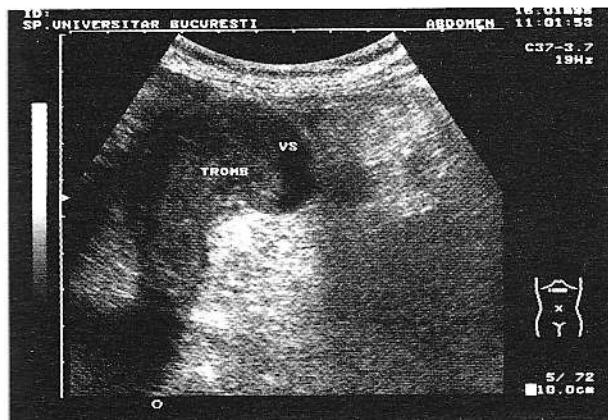


Fig. 4. Tromb gigant în vena portă și spre vena splenica.

Dotarea serviciului nostru cu un ecograf cu sistem Doppler a permis examinarea complexă a cazului constatându-se (examenul a fost efectuat într-un moment de obstrucție aproape completă a VS prin tromb intravascular):

- tromboză VS ce apare dilatătă, flux cu direcție inversă, turbulență mare, viteze crescute (0,18 m/sec) (fig.5);

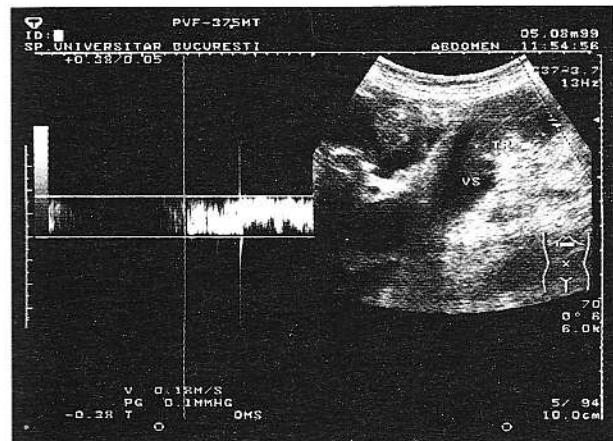


Fig. 5. Viteze crescute, cu turbulență în vena splenica, trombi intravasculari.

- venă portă largă, dar de calibru mai mic în raport cu examinările precedente (18 mm), flux cu viteze reduse (0,12 m/sec);

- semnale Doppler în imaginile transsonice presupuse anterior de noi ca fiind anastomoze spleno-renale, semnalele erau de tip venos, cu direcție spre rinichi și viteze crescute (fig.6);

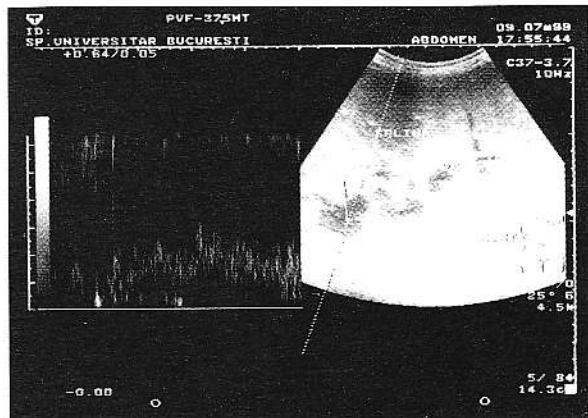


Fig. 6. Semnale Doppler venoase în anastomoze spleno-renale.

- semnal Doppler venos slab, cu viteză redusă, în ligamentul rotund, fapt ce nu a putut fi evidențiat în ecografia bidimensională în timp real.

Comentarii

Cazul adus în discuție a relevat două complicații rare ale cirozelor hepatică cu HTP: (A) anastomozele spleno-renale și (B) tromboza axului spleno-portal.

(A) Frecvența anastomozelor spleno-renale în cursul HIP din ciroza hepatică nu este cunoscută; anastomozele spleno - renale trebuie căutate totdeauna în investigația ecografică a cirozelor cu HTP, ele putând fi cauze ale hematuriei macroscopice nedureroase; imaginea ecografică a acestor anastomoze este suficient de tipică, astfel încât un examinator cu experiență le poate semnala chiar fără a utiliza un sistem Doppler (2); investigația ultrasonografică a permis evidențierea mult mai frecventă a anastomozelor spleno-renale decât s-ar putea presupune numai prin examenul clinic.

(B) Trombozarea axului splenoportal este o complicație rară a HTP (sunt pacienți trombocitopenici), frecvența ei fiind de 1% din totalul cirozelor (3). Fenomenul este mult mai frecvent în neoplazii; ea poate crește mult presiunea în vena portă și în vena mezenterică determinând ascita rebelă la tratament, precum și apariția altor anastomoze porto-cave; trombozarea axului spleno-portal în cazuri de HTP poate fi decelată

prin ecografia bidimensională în timp real și ea trebuie căutată sistematic, prezența ei putând explica o multitudine de simptome și/sau sindroame apărute brusc în evoluția unei ciroze.

Bibliografie

1. Weill F. S. Précis d'écographie digestive et rénale, Vigot, Paris, 1987: 85 - 104.
2. Badea R., Bazele ecografiei clinice, Editura Medicală, București, 1994: 166 - 175.
3. Cosgrove D, Meire H, Dewbury. Abdominal and general ultrasound, Churchill Livingstone, Londra, 1993: 309 - 325.

Macroscopic Haematuria with Clots through Ruptured Spleno-renal Anastomoses in a Reported Case of Liver Cirrhosis with Portal Hypertension. Thrombosis of the Spleno-portal Axis in the same Case

Abstract

We report the clinical case of a 61-year old female patient with liver cirrhosis associated with portal hypertension. Over the evolution of the illness two rare complications arose. The first complication consisted of the development and the rupture of splenorenal anastomoses which thus caused macroscopic haematuria with clots and secondary anaemia. The second complication was the thrombosis of the spleno-portal axis. Both complications were diagnosed by ultrasound examination, thus helping the physician to understand the suddenly generated symptoms (haematuria, ascites non-responsive to treatment, diabetes). The accurate diagnosis was possible due to use of this type of investigation method.

Key words: spleno-renal anastomoses, thrombosis, portal hypertension, ultrasound.



METROPOL S.A.

Companie Internațională de Asigurări și Reasigurări

Bd. Dimitrie Cantemir nr.1, București, România

Tel.: (401) 330.47.06, 330.74.30 Fax: (401) 330.47.25, 330.75.10

SUCURSALA CLUJ-NAPOCA: Str.I.P.Voitești nr. 2-4, bl.F, sc.III, et.2, ap.60, Tel./Fax: 064-432267

Metropol SA a fost acreditată, de Casa Națională de Asigurări de Sănătate, prin Ordinul 03/10.01.2000, să organizeze un sistem de răspundere civilă a furnizorilor de servicii medicale.

Asiguratorul acoperă următoarele riscuri:

- sumele de care asiguratul și/sau personalul calificat se face legal responsabil ca urmare a unor acte de neglijență, erori sau omisiuni și având drept consecință invaliditatea permanentă sau decesul pacientului și/sau pagube materiale, dovedite a fi fost comise în perioada de valabilitate a poliței în timpul îndeplinirii obligațiilor profesionale;
- costurile și cheltuielile efectuate de asigurat, cu consimțământul scris al asiguratorului, generate de procesul civil, dacă a fost obligat la desdăunare, inclusiv în cazul în care acțiunea penală deschisă nu mai este judecată, iar acțiunea rămâne în competența instanțelor penale;
- cheltuielile făcute de Asigurat, care nu vor depăși limita răspunderii înscrisă în poliță, în scopul limitării prejudiciului, apărute ca urmare a neîndeplinirii obligațiilor profesionale, a regulilor de conduită, etică și deontologie profesională;
- cheltuieli de judecată făcute de reclamant pentru îndeplinirea formalităților legale în vederea obligării asiguratului la plata despăgubirilor, dacă Asiguratul a fost obligat prin hotărâre judecătoarească la plata acestora.

Suma asigurată este între 100 și 500 milioane,
iar prima de asigurare variază între 0,25 și 0,6% în funcție de categoria de personal medical.

Metropol SA își desfășoară activitatea în toate județele țării
prin intermediul celor peste 50 de sucursale și agenții teritoriale.
Vă așteptăm, de asemenea, și pentru încheierea de asigurări obligatorii de răspundere civilă auto (RCA)

Dezbateră

Formarea în ultrasonografie: standardul OMS

P. A. Mircea¹, D. L. Dumitrașcu²

¹ - Clinica Medicală I

² - Clinica Medicală III,

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

Faptul că ecografia a devenit una dintre cele mai solicitate și utilizate tehnici de explorare reprezintă o evidență ce, credem, nu mai trebuie dovedită. Deși de la descoperirea și introducerea pe scară largă a metodei au trecut mai puțin de 40 de ani, puțini medici își mai pot imagina, astăzi, cum ar arăta practica medicală în absența ecografelor.

În mare măsură, ecografia a înlocuit investigații mai costisitoare sau mai invazive și mai puțin precise. În anumite situații, cum sunt unele create de patologia cardio-vasculară, obstetricală sau cele din urgențele abdominale, s-a ajuns la a se asuma decizia unui gest chirurgical sau intervențional exclusiv pe rezultatele oferite de ecografie. Diagnosticul ecografic a devenit, astfel, o piesă indispensabilă în formularea diagnosticului pozitiv și diferențial a nenumărate afecțiuni, din cele mai diferite domenii de patologie.

Acestea constituie numai o parte din argumentele care plasează într-o poziție de prim ordin *responsabilitatea formării de specialiști în practicarea ecografiei și, implicit, pe cea a formării tuturor medicilor pentru interpretarea corectă a rezultatelor ecografice*. Față de alte metode de explorare (de exemplu, cele radiologice clasice sau

computer-tomografie), ecografia este mult mai expusă la a fi discreditată sau, mai grav, de a deveni riscantă printr-o practică necontrolată, lipsită de aplicarea unor standarde de calitate. Atractivitatea metodei (lipsa demonstrată de efecte secundare, costurile moderate ale echipamentelor, aparenta ușurință a deprinderii metodologiei de examinare), corelată cu absența unei reglări legislative stricte, poate conduce la utilizarea ecografiei de către personal insuficient pregătit. Asupra riscurilor înmulțirii unor astfel de situații credem că este inutil să mai insistăm, ele constituie nu numai surse de malpractice, dar, mai ales, pot avea consecințe dramatice asupra pacienților asistați. Aceasta este cu atât mai adevărat cu cât dezvoltarea accelerată a ecografiei Doppler, endocavitare, intraoperatorii sau invazive reclamă stringent niveluri tot mai înalte de pregătire a specialiștilor. În plus, se stie că acuratețea diagnostică a ecografiei este înalt dependentă de performanța individuală a examinatorului, considerată, până la un punct, mai importantă decât însăși performanțele aparaturii utilizate. Iată, aşadar, argumentele logice care pledează pentru necesitatea unei instruiriri bazată pe standarde unitare și de calitate a celor care practică ecografia.

Principiile unei bune practici medicale impun ca efectuarea oricărei investigații să decurgă astfel încât să asigure un maximum de beneficiu cu un

Adresa pentru corespondență:

Prof. dr. Petru Adrian Mircea, Clinica Medicală I

str. Clinicii no. 1-3, 3400, Cluj-Napoca

Tel: 064.192771 int 172, E-mail: pmircea@umfcluj.ro

minimum de risc. Această necesitate este comună atât țărilor avansate, cât și celor în curs de dezvoltare. Tocmai de aceea, Organizația Mondială a Sănătății a pregătit un raport tehnic, publicat în 1998, pe baza lucrărilor unui grup de lucru organizat cu sprijinul finanțier al World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology (WSUMB) (1). Grupul, având o componență multinațională, s-a reunit la Philadelphia între 22 - 26 martie 1996 și a elaborat un document care se află încă în vigoare. Înțînd cont de toate aspectele enumerate și, mai ales, de situația actuală a formării în ecografie în România, ne-am simțit datori de a prezenta principalele recomandări și standarde OMS stabilite cu acel prilej.

Cum se practică ecografia în lume ?

Utilizată inițial pentru investigații obstetricale, senologice, abdominale și cardiace, următoare apoi de Doppler și de tehnici endocavitare și endoluminale, ecografia a fost preluată de, practic, toate specialitățile medicale, inclusiv de către generaliști sau de pediatri. Ca atare, nivelul de cunoștințe și de pregătire este extrem de variabil.

Rapoartele OMS consideră *ecografia generală* ca o tehnică fundamentală de diagnostic imagistic, alături de radiografia diagnostică. Echipamentele ușor accesibile, portabile, utilizate în diverse scopuri, au permis practicarea ecografiei și în afara centrelor specializate. Această constatare a făcut ca, în raportul tehnic OMS menționat, unitățile medicale care practică diagnosticul ecografic să fie clasificate pe trei niveluri:

- *Nivelul I* cuprinde unități medicale ambulatorii sau staționare încadrate cu medici generaliști sau persoane pregătite în ecografia generală;
- *Nivelul II* cuprinde unități medicale deservite de specialiști în anumite domenii;
- *Nivelul III* cuprinde unități medicale deservite de personal din centre înalt specializate, de exemplu, spitale universitare. Aici, ecografia se practică în departamentele de radiologie sau departamente dedicate, de către specialiști în ultrasonografie, care utilizează curent echipamente speciale, cu posibilități Doppler, color Doppler, transductori

endoluminali sau efectuează manopere invazive complexe.

Necesitățile de pregătire în ecografie decurg tocmai din existența echipamentelor tot mai sofisticate și din însăși dezvoltarea accelerată a metodei (tabel 1). Între altele, realizarea unei investiții profitabile presupune utilizarea performantă și în deplină securitate a tuturor posibilităților aparaturii disponibile.

Tabel 1. Necesitățile de pregătire în funcție de echipamentul ecografic disponibil (Raport tehnic OMS nr. 875)

Nivelul de echipament	Nivelul de pregătirii	Categoria profesională General	Categoria profesională Specializat
I	suficient pentru examinări obișnuite	generalist, traumatolog, sonografist	pediatru, moașă
II	suficient pentru a accepta cazuri de la nivelul I	radiolog, ecografist	obstetrician/ ginecolog, cardiolog etc.
III	avansat, cercetare, învățământ	radiolog (subspecialități), ecografist	supraspecialiști (perinatolog, subspecialități interne și chirurgie)

Față de acest material orientativ, există diferențe notabile între state. În țara noastră, specialitatea de sonografist nu există sau este numai la început (poate fi atribuită absolvenților Colegiilor de Imagistică Medicală, dintre care unul funcționează la Cluj), iar moașele nu au dreptul de a practica ecografia. Așa numiții sonografiști din unele state anglo-saxone și americane sunt tehnicieni cu dreptul de a practica ecografia. Decizia diagnostică însă, nu le aparține nicăieri acestora, ci numai medicilor abiliți.

Modul de instruire a celor care practică ecografia variază mult de la o țară la alta. În unele țări, ecografia este practicată numai de medici specializați în tehnici imagistice de diagnostic. În altele, metoda este practicată de medici de diverse specialități care au efectuat un program de pregătire

specializat în ecografie. Durata pregătirii și experiența necesară pentru obținerea dreptului de practică depind, de asemenea, de legislația fiecărei țări în parte.

Noile tendințe, cum ar fi telemedicina, transmiterea de imagini pe cale electronică, diagnosticul sau consultul diagnostic prin Internet, fac tot mai necesară, însă, uniformizarea standardelor de pregătire a specialiștilor din toate domeniile ecografiei. Ca răspuns la acest deziderat, prin grupul său de experti, OMS a elaborat și recomandă o curriculă orientativă care poate fi, la nevoie, adaptată cu ușurință la specificul sistemului național de sănătate și potențialul economic al unei anumite țări sau regiuni.

Curricula pentru studenții la medicină

Deoarece diagnosticul ecografic a devenit foarte important în practica clinică, se consideră necesar ca studenții să fie familiarizați cu principiile explorării, precum și cu aspectele de anatomie topografică conexe. Instruirea în ecografie nu trebuie să fie prea extinsă, dar se recomandă să includă următoarele aspecte:

- Principiile de bază ale ecografiei și diferențele față de alte tehnici imagistice bazate pe radiații electromagnetice;
- Anatomia planurilor axiale, longitudinale și frontale, insistând pe anatomia abdomenului și a pelvisului;
- Indicațiile clinice pentru ecografia diagnostică și intervențională, precum și modalitățile de identificare a unor leziuni-tip (chist, tumoră solidă) prin diverse tehnici imagistice.

Curricula pentru medici

Nivelul I

Este nivelul practicat de către generaliști în vederea diagnosticului unor probleme de patologie comune și generale. Medicii astfel pregătiți vor efectua explorarea ecografică a unor organe foarte diverse. Curricula cuprinde elemente generale și specifice:

Elemente generale

- Principii fundamentale (terminologie, fizica

undelor și a interacțiunii acestora, transductoare, efecte biologice, artefacte etc.);

- Principii de explorare: orientarea imaginii, planuri de scanare, relația frecvență - rezoluție, ajustarea echipamentului, protocole pentru explorări de rutină;
- Noțiuni de anatomie (abdomen, pelvis, structuri fetale, țesuturi moi, structuri vasculare majore), inclusiv variante ale normalului;
- Patologia comună (leziuni congenitale, inflamatorii, degenerative, metabolice și neoplazice, afectând organele mari, țesuturile moi și structurile vasculare);
- Limitările metodei;
- Metode standard de raportare și de documentare a rezultatelor.

Continut specific

Se referă la pregătirea ecografistului de nivel I, astfel încât să poată practica în condiții de calitate explorarea ecografică a organelor și să caracterizeze elementele structurale ale acestora. Sunt incluse, în acest curriculum, explorarea următoarelor domenii:

- Abdomen (viscere, spațiu peritoneal și retroperitoneal, marile vase);
- Torace (diafragm, colecții sub - supradiafragmatică, mase pleurale și pulmonare, adenopatii)
- Regiunea pelviană la femeie (aspecte normale și modificări utero-ovariene fiziologice, patologia vezicii urinare,uterului și anexelor) - fără tehnici endovaginale;
- Noțiuni de obstetrică normală și patologică, diferențiat pe cele trei trimestre;
- Alte aplicații (tiroidă, scrot, sân, osteomielită, fracturi);
- Aplicații în neonatologie (hidrocefalie, stenoza pilorică, mase abdominale, hidronefroză, luxație congenitală de șold).

Durata de pregătire și numărul de cazuri examineate

Raportul OMS recomandă un program de cursuri și demonstrații cu durata de 3 - 6 luni. Medicul care se pregătește trebuie să participe, în această perioadă, la 300 - 500 de examinări, cu particularități care depind de profilul dominant al

patologiei din țara respectivă. Raportul uzual recomandat între domeniile de explorare este, în general: abdomen - 50%, obstetrică - 20%, ginecologie - 20%, alte aplicații - 10%.

Evaluarea

Se efectuează la finalizarea cursului, de către o autoritate competentă și recunoscută care, la sfârșit, poate acorda acreditarea.

Educația medicală continuă

Este considerată extrem de importantă pentru a menține informat pe ecografist asupra progreselor realizate în domeniul tehnologic și de aplicație clinică.

Curricula pentru nivelul avansat (II și III)

Obiectivul curriculei este de a asigura un nivel de pregătire suficient pentru ca medicul, astfel format, să poată efectua cu competență examinări ecografice de calitate, inclusiv pe aparate mai sofisticate, care se află în dotarea centrelor medicale secundare sau terțiere. Medicul astfel pregătit nu explorează doar cazuri de rutină, ci și cazuri trimise de către medicii cu nivelul I de formare.

Această instruire se adresează medicilor care lucrează în practică în calitate de generaliști sau specialiști. Aria acoperită de curriculă trebuie să cuprindă și să dezvolte cunoașterea pentru noțiunile de fizică, ecografia abdomenului, obstetrică-ginecologie, explorarea unor regiuni diverse, Doppler, explorări endovaginale, endorectale și procedee intervenționale.

Conținut și durată

- Noțiuni avansate de fizică: terminologie, artefacte, efecte biologice, principii Doppler;
- Instrumentație și echipamente;
- Tehnici și proceduri avansate de diagnostic;
- Anatomie topografică detaliată;
- Indicații și limite ale ecografiei;
- Criterii de interpretare diagnostică (inclusiv cazuri complicate sau dificile);
- Aspirație și biopsie ecoghidată;
- Metode de raportare și documentare a explorărilor.

Durata recomandată de pregătire ar fi de 3 ani,

dacă cel care se pregătește nu deține deja titlul de medic specialist în radiodiagnostic. Dacă medicul s-a format deja ca specialist radiolog, se consideră suficient un program de pregătire de 3 - 9 luni. Dacă medicul a absolvit o specializare într-un alt domeniu decât radiologia, ar fi necesară o pregătire suplimentară în ultrasonografie de 1 - 2 ani. Pentru aceștia din urmă, pregătirea ar trebui să cuprindă și noțiuni de statistică, informatică, anatomie secțională, patologie, fiziopatologie, pedatrie, chirurgie și medicină internă, incluse în programa analitică pentru obținerea specialității de radiolog.

Pregătirea practică ar trebui să cuprindă ecografie convențională, Doppler, endoluminală și intervențională, cu următorul spectru: abdomen - 30%, obstetrică - 20%, ginecologie - 20%, pedatrie - 10%, vase periferice - 15%, ecocardiografie - 5%, examinarea altor regiuni - 10%.

Evaluare

La sfârșitul perioadei, este necesară traversarea unui examen cu probă scrisă, orală și de abilitate tehnică practică, după care se poate acorda acreditarea.

Educație medicală continuă

Iși păstrează rolul important și este înalt recomandată.

Ecografia în diverse specialități

Deoarece ecografia este utilizată în numeroase specialități, se consideră imperios necesară o pregătire specifică a specialiștilor în imagistică clinică din aceste domenii. Ei trebuie să dețină noțiuni fundamentale despre ultrasonografie și echipamentele ecografice, precum și cunoștințe detaliate de anatomie, fiziologie și patologie specifică. Trebuie să li se ofere posibilitatea participării la un număr suficient de mare de explorări, care să asigure perspectiva efectuarii unor examinări de calitate, iar pregătirea trebuie să se desfășoare într-un centru autorizat, pe un interval de timp individualizat pentru fiecare specialitate.

Specialitățile pentru care raportul OMS recomandă formări specifice în ecografie sunt următoarele: obstetrică/ginecologie, cardiologie, rologie, gastroenterologie, medicină internă, chirurgie.

În continuare, documentul OMS detaliază conținutul programelor (curriculei) de formare, insistând pe elementele esențiale ale acestei formări, pentru fiecare nivel.

Centre de formare și resurse

În contextul necesității imperitative a realizării unei formări de calitate a celor care utilizează explorarea cu ultrasunete, raportul OMS încearcă să definească nu numai structura și conținutul curriculei, dar și *structura, resursele umane și materiale*, precum și *responsabilitățile centrelor de formare* (training centers), atât regionale cât și naționale.

Pe scurt, *recomandările finale* ale raportului OMS sunt următoarele:

- Folosirea rațională și performantă a ecografiei în practica clinică nu se poate obține decât în condițiile unei formări adecvate a utilizatorilor. Practicarea ecografiei de către persoane insuficient pregătite teoretic și lipsite abilitate tehnică crește riscul examinărilor inutile sau al diagnosticului eronat și impune costuri suplimentare nejustificate pentru sistemul de sănătate;
- Procurarea și utilizarea echipamentelor de ultrasonografie ar trebui limitată pentru aceia care au finalizat cu succes un program de formare sau care au obținut un nivel dovedit de competență în domeniul. Pentru țările în curs de dezvoltare, raportul își însușește concluzia unui alt grup de experți OMS potrivit căreia "comercializarea echipamentelor de ecografie fără a avea certitudinea formării operatorilor este contrară unei practici medicale corecte și este mai degrabă costisitoare decât economică";
- Raportorii accentuează recomandarea de a se adapta curricula în funcție de nivelul de formare al examinatorului care utilizează ecografia (general, avansat sau specializat);
- OMS, organizațiile internaționale guvernamentale și neguvernamentale, precum și asociațiile profesionale trebuie să se implice activ în

dezvoltarea programelor specifice de formare (stabilirea standardelor, organizarea cursurilor de training și acreditarea formatorilor, programe de educație medicală continuă);

- Datorită dezvoltării tehnologice rapide, up-gradarea periodică a aparaturii este esențială, în mod particular pentru centrele de formare în ecografie;
- Dotarea tehnică, formarea și practica ecografiei trebuie orientate spre rezolvarea problemelor de sănătate specifice și trebuie să contribuie la creșterea calității actului medical a fiecărei regiuni (țări) în parte.

În loc de *concluzii*, ne permitem să subliniem că, grație unui demers colectiv coherent, multe dintre dezideratele cuprinse între recomandările grupului de experți OMS sunt deja onorate în România.

Normele de pregătire elaborate de Societatea Română de Ultrasonografie în Medicină și Biologie (SRUMB) și aplicate în majoritatea centrelor de formare sunt compatibile cu cele ale OMS. Mai mult, definirea unor niveluri de competență și distingerea unor necesități de formare specifică în funcție de specialitate reprezentă subiecte, în dezbatere, ale momentului. De asemenea, chiar dacă mai sunt încă multe de corectat, există și funcționează o modalitate unitară de acreditare a specialiștilor, sistemul de competențe. Centrele de formare încep să activeze ca nuclee reale de învățământ și cercetare. SRUMB beneficiază de recunoaștere națională și internațională, fiind membră a EFSUMB.

Rămâne de îndeplinit doar dezideratul de a gestiona și dezvolta cu înțelepciune capitalul câștigat până în prezent și de a oferi exact ceea ce se cere: o formare de calitate, garanția indisputabilă a unei practici de calitate.

Bibliografie

1. Training in diagnostic ultrasound: essentials, principles and standards. Report of a WHO study group. WHO Technical Report Series 875, WHO Geneva, 1998.

Quiz

Arteriopatie periferică

S. Crișan, V. Haș

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

Bolnavul I.M., în vîrstă de 70 ani, fără antecedente heredo-colaterale și personale patologice semnificative, se prezintă la medicul de familie pentru durere și parestezii la nivelul membrului inferior stâng, apărute în urmă cu 2-3 zile.

Durerea are următoarele caractere:

- Localizare: față posterioară a coapsei stângi
- Iradiere: spre gambă
- Caracter: presiune
- Intensitate: medie
- Durată: lungă
- Condiții de apariție/ intensificare: palpare, aplicare, mișcări în pat, mers, în timpul noptii
- Condiții de dispariție/ ameliorare: repaus
- Fenomene de acompaniament: parestezii

Examenul obiectiv relevă sensibilitate în zona coloanei vertebrale lombare, contractura muscularii paravertebrale lombare, asfigmie pedioasă și tibială posterioară bilaterale.

Medicul de familie indică tratamentul corespunzător pentru diagnosticul de sciatică vertebrală stângă. După dispariția simptomatologiei neurologice, bolnavul este trimis la Polyclinică pentru efectuarea oscilometriei. Rezultatul este formulat astfel: lipsa oscilațiilor arteriale în treimea

distală a gambelor. Cu suspiciunea de arteriopatie cronică obliterantă a membrelor inferioare-obstacol distal, bolnavul este trimis pentru efectuarea examenului ultrasonografic arterial.

Doppler continuu:

- Unde monofazice cu acceleratie și viteza maximă sistolică normale (tip 1) la nivelul arterelor tibială posterioară, tibială anteroară și pedioasă, bilateral.
- Tensiunea la nivelul arterelor brahiale este 120 mm Hg, iar la arterele gambei, 220 mm Hg (indice de presiune sistolică = 1,83 bilateral).

Ecografie Doppler:

- Artera femurală superficială: pereți hiperecogeni, striați longitudinal, con de umbră posterior (bine vizibil pe secțiunea transversală la nivelul treimii distale a coapsei) (fig.1 și 2).
- Arterele tibială posterioară și anteroară: pereți hiperecogeni, con de umbră posterior (fig 3).

Bolnavul nu prezintă modificări patologice ale probelor renale, metabolice și endocrinologice.

Încercați să stabiliți diagnosticul afecțiunii arteriale.

Adresa pentru corespondență:

Dr. Sorin Crișan, Clinica Medicală V
str. Tăbăcarilor nr. 11, 3400 Cluj-Napoca
tel.: 064-437572, 437050; fax: 064-437075

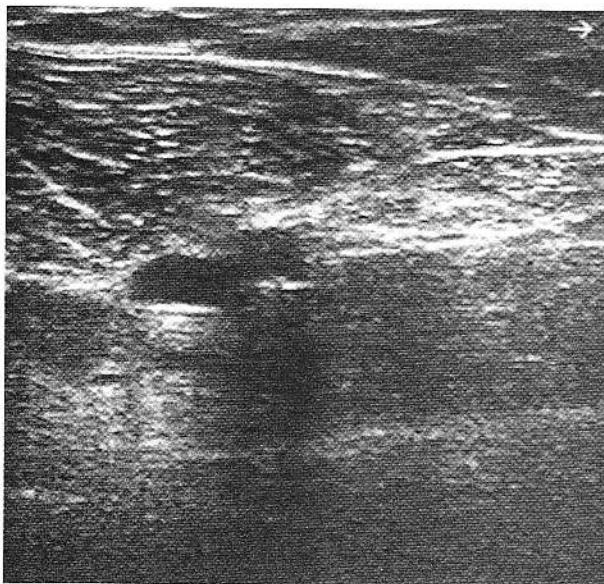


Fig. 1. Secțiune transversală la nivelul treimii distale a coapsei drepte (artera femurală superficială rotundă, cu con de umbră posterior, situată medial - în imagine, la dreapta venei omonime).

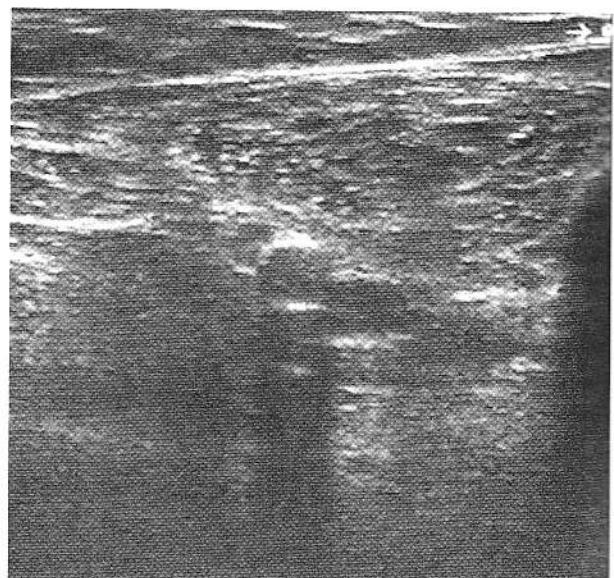


Fig. 2. Secțiune transversală la nivelul treimii distale a coapsei stângi (artera femurală superficială situată medial - în imagine, la stânga venei omonime; în colțul drept -femurul).



Fig. 3. Secțiune transversală la nivelul treimii mijlocii a gambei stângi (artera tibială posterioară cu con de umbră posterior, tibia - T, fibula - F).

Quiz

Răspuns: Hiperplazie nodulară focală (HNF)

(Revista Română de Ultrasonografie 1(2): 165, 1999)

T. Șuteu

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

Pe parcursul observației clinice a cazului prezentat în numărul anterior al revistei au intrat în discuție:

1. HNF
2. Adenomul hepatic (AH)
3. Hepatocarcinomul (HCC)

HNF este o tumoră benignă decelată adesea accidental la ecografia, computer-tomografia sau laparoscopia efectuate pentru alte motive. Tumora este mult mai rar întâlnită decât hemangioamele sau chistele biliare, fiind în mod obișnuit descoperită la femei între 30 și 40 ani. În contrast cu adenoamile hepatice, contraceptivele orale nu par să fie în mod cert implicate în patogeneză, iar complicațiile ca hemoragia și necroza sunt rare. Riscul de hemoragie pare a fi, totuși, crescut la femeile care iau contraceptive orale. În general, pacienții sunt asimptomatici, dar s-au citat cazuri de HNF cu hepatomegalie și durere locală. În mod tipic tumora este solidă, de cele mai multe ori unică, adesea localizată în lobul drept, subcapsular. Dimensiunile ating frecvent 10 cm, delimitarea este bună, fără capsulă proprie, dislocuind structurile vasculare din jur, dar fără semne de

invazie. Adesea, HNF este mai ecogenă decât AH și prezintă o cicatrice stelată centrală cu semnal vascular de tip arterial, având o pantă sistolică lentă la examinarea în modul Doppler pulsat. Analiza radioizotopică cu Technețiu demonstrează, adesea, existența unor „zone calde” datorită prezenței celulelor Kuppfer. La examenul histopatologic, în prelungirile stelate pornite de la centrul fibros se pot observa hepatocyte atipice, epiteliu biliar, celule Kuppfer și celule inflamatorii.

Particularitatea cazului prezentat constă în hipervasculația tumorii atât la periferie, cât și în centru, demonstrată prin examinarea Doppler color și Power Doppler, precum și tomoscintigrafia hepatică cu radiocoloid (fig. 1,2,3) completată cu hematii marcate. Aceasta din urmă, prin nevalidarea unui strat vascular venos al formațiunii și având un indice de perfuzie hepatică de 90%, ar pleda pentru natura malignă a leziunii.

Înănd cont de lipsa simptomatologiei clinice, vîrstă pacientei, caracterul staționar al formațiunii la examinări ecografice repetitive și, nu în ultimul rînd, de examenul histopatologic al materialului obținut prin punctie hepatică ecoghidată, care a evidențiat atât la colorația PAS, cât și la hematoxilină-eozină hepatocyte cu aspect normal disecate de benzi fibroase cu un număr crescut de ducte biliare, vase de sânge și infiltrat inflamator limfocitar, fără caractere de malignitate (Fig. 4,5), s-a tranșat diagnosticul de HNF.

Adresa pentru corespondență:

Dr. Titus Șuteu, Clinica Medicală III,
str. Croitorilor nr. 19-21, 3400 Cluj-Napoca, România

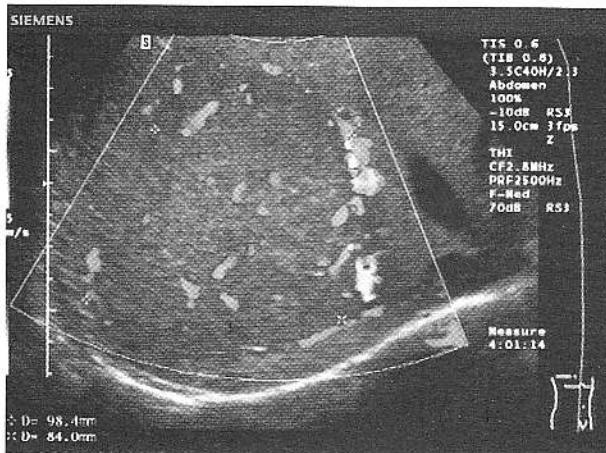


Fig. 1. Ecografie Doppler color.

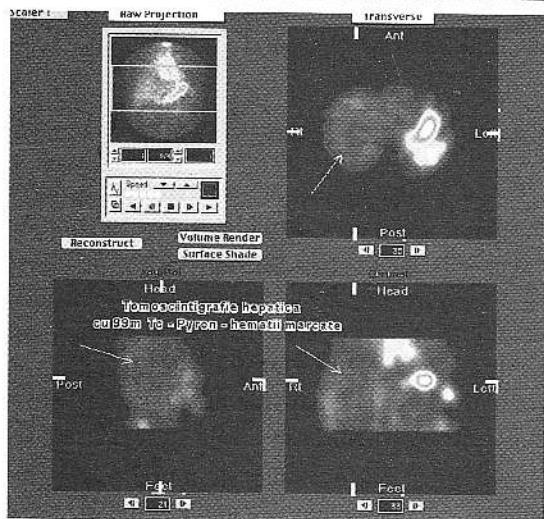
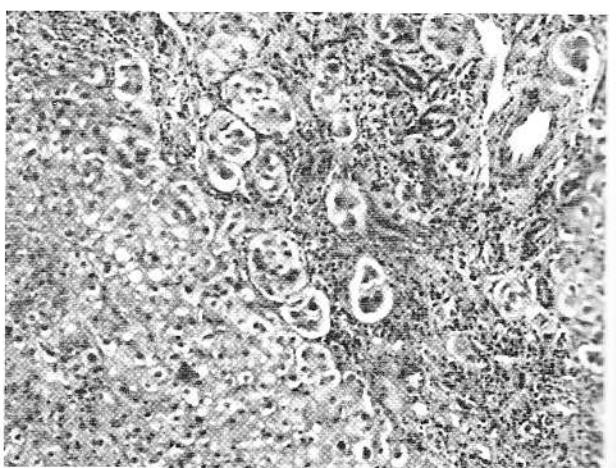
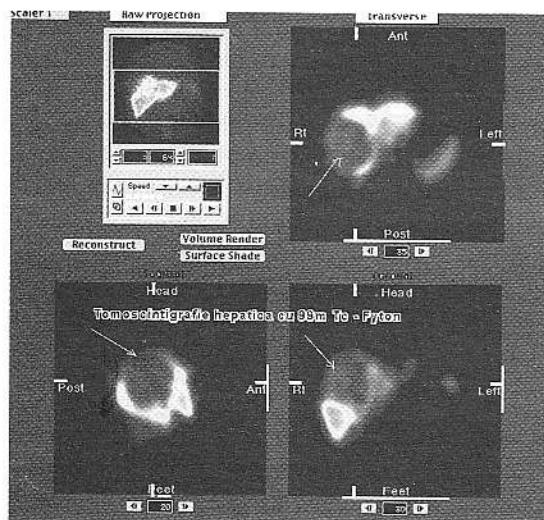
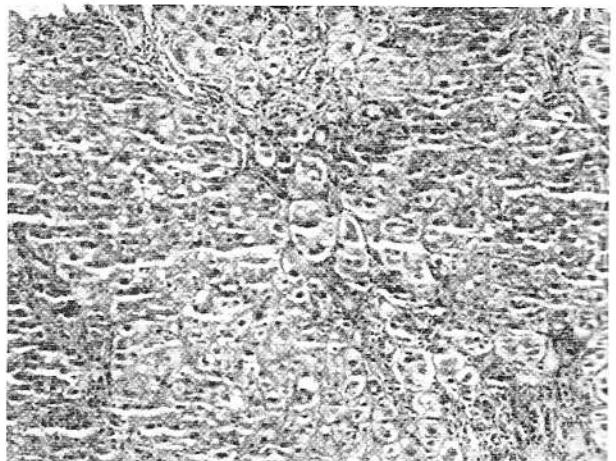


Fig. 2-3. Tomoscintigrafie hepatică cu hematii marcate.

Fig. 4-5. Examen histopatologic.

Instructiuni pentru autori

1. Drepturile de publicare. Trimiterea spre publicare în RRU a unei lucrări științifice implică, din partea autorilor, faptul că următoarele asemnări sunt adevărate:

- lucrarea este originală;
- lucrarea nu a mai fost publicată în altă revistă sau carte (dacă exceptie lucrările care au fost publicate ca și rezumate sau ca și părți ale unui curs sau teză de doctorat/masterat);
- 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.

Prin trimitera spre publicare a unei lucrări la RRU, toți autorii acesteia sunt de acord, în mod implicit, asupra faptului că, în cazul acceptului de publicare a lucrării, cedează către RRU și Editura Medicală "Iuliu Hațieganu" toate drepturile de publicare (copyright). Transferul acestor drepturi devine efectiv, în mod automat și fără completarea altor documente, în momentul în care -și dacă- articolul este acceptat spre publicare. Aceste drepturi cuprind reproducerea și distribuirea exclusivă și nelimitată a articolelor în orice formă (scrisă, electronică sau alta), precum și dreptul de traducere pentru toate țările și în toate limbile. Autorii garantează că manuscrisul, integral sau în parte, nu va fi publicat în altă parte, în orice altă limbă, fără acceptul scris al deținătorului drepturilor de publicare (RRU).

Pentru publicarea articolului 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,

- esuri imagistice, tutoriale etc;
- scrisori către editor;
- recenzii de cărți și articole de specialitate;
- materiale informative ale SRUMB și anunțuri privind evenimente profesionale;
- alte materiale, la aprecierea comitetului editorial.

Lucrările remise spre publicare vor fi redactate pe coloane de hârtie format A4. Textul va fi scris cu caracter Times New Roman, dimensiunea de 12 puncte, liniile de text fiind spațiate la un rând și jumătate în cadrul paragrafelor. În text, autori vor introduce diacriticile românești. 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 recenzii de cărți sau articole. Pentru publicarea de sinteze din literatură, articole educative și anunțuri privind evenimente profesionale se va lua legătura cu comitetul de redacție înainte de pregătirea și remiterea materialului.

Figurile și tabelele vor fi grupate într-o secțiune separată a manuscrisului. Figurile și tabelele vor fi numerotate consecutiv, cu cifre arabe, în ordinea aparitiei lor în text. Fiecare figură va avea o legendă explicativă. 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, diagrame, imagini ecografice, explorări imagistice corelativă, pacienți, piese anatomo-patologice, microscopice 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 aspectul acestora să aibă calitate profesională. Ilustrațiile color pot fi publicate în condiții optimice, dar, datorită cheltuielilor mari de producție, autori vor trebui să suporte integral costurile suplimentare.

respectiv echivalentul a 100\$ pentru o pagină color/număr de revistă.

Toate figurile vor avea numele pacientului mascat, iar pe imaginile fotografice ale feței pacienților se va amplasa o bandă neagră transversală peste ochi, pentru a impiedica identificarea.

În cazul în care se dorește reproducerea unor imagini publicate anterior, este necesar a anexa permisiunea scrisă a autorului și editurii în care s-a făcut publicarea anterioară. În manuscris se va indica în mod explicit faptul că este vorba despre o reproducere și se va menționa sursa.

Tabelele și graficele vor fi alcătuite astfel încât conținutul lor să poată fi înțeles fără a se face referire la text. Datele din tabele nu se vor repeta în figuri sau text.

Vor fi folosite doar unități de măsură ale sistemului internațional de unități, abreviate în modul standard. Abrevierile utilizate în text vor fi explicitate la prima apariție în rezumat și încă o dată la prima apariție în text.

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 desfășurat lucrarea.

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 autorilor, 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 precede textul articolului și va fi redactat pe pagină separată.

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

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

Prezentările de cazuri vor fi însoțite de un rezumat de maximum 100 de cuvinte, în care să fie evidențiat: 1) motivul prezentării; 2) ce este particular sau unic la cazul prezentat; 3) locul aspectelor prezentate în domeniul cunoștințelor despre boala în cauză și implicațiile aspectelor constatate.

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

Pentru fiecare lucrare redactată în limba română va fi

anexată și **traducerea în limba engleză a rezumatului**. Autorii poartă integral responsabilitatea corectitudinii acestei traduceri. De asemenea, 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 în câteva propoziții și va prezenta succint stadiul cunoștințelor actuale în domeniu.

Secțiunea de material și metodă va descrie clar și concis echipamentul și lotul de pacienți studiați, precum și metodologia utilizată. Se recomandă precizarea tipului aparatului de ecografie utilizat. Se va descrie clar 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 toti autorii, dacă sunt șase sau mai puțini. Peste șapte autori se citează numai primii 3, 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. sau

- 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.

b) Carte:

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

c) Capitol în carte:

- Brooks M. The Liver, in: *Ultrasonography*. Goldberg BB, Pettersson H (eds). The Nicer Year Book 1996, The Nicer Institute, Isis Medical Media, Oslo, 1996, 55 - 82.

4. Trimiterea manuscriselor pentru publicare

Manuscrisele vor fi expediate *prin poștă* în trei (3) exemplare listate (atât textul cât și figurile, ilustrațiile și tabelele), însotite de o dischetă de 3,5 " pe care va fi copiat manuscrisul. Manuscrisul va fi salvat pe dischetă în două formate:

- word '97 sau versiune anterioară și
- rich text format (rtf).

În măsura în care este posibil, editura preferă să primească și imaginile în format electronic. În acest scop, imaginile vor fi salvate în format 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, indiferent dacă sunt acceptate pentru publicare sau nu.

Manuscris în formă electronică. RRU încurajează remiterea de manuscrise electronice în vederea publicării. Pentru al cătiva unui manuscris electronic, sugerăm respectarea următoarelor cerințe:

- vor fi urmate instrucțiunile pentru autori, prezentate mai sus;

- textul va fi formatat pentru sistemul de operare Windows 95;

- textul va fi remis 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).

- nu se vor include formatari speciale ale paginii;

- formatarea textului se va reduce la minimum:

- textul se introduce continuu, folosind <Enter> pentru a separa paragrafele;
- indentarea textului se realizează cu tabulatorul și nu cu bara de spațiu;
- se utilizează paginarea automată a procesorului de text și nu paginarea manuală;
- cuvintele de subliniat se marchează ca aldine (*italic*).

- toate tabelele se așeză la sfârșitul fișierului (după bibliografie), însotite de titlu;

- după tabele se va insera legenda figurilor.

Imaginiile pot fi trimise pe cale electronică după confirmarea de către redacție a acceptului de publicare.

Pentru imaginile digitale, autori sunt rugați să respecte următoarele instrucțiuni:

- rezoluția de scanare: - desenele necesită scanare cu

rezoluția de minimum 800 dpi. Imaginile care conțin detalii foarte fine necesită scanare cu rezoluția 1000 dpi. Imaginile în nuanțe de gri necesită rezoluție mai mare de 300 dpi.

- programe: - imaginile și ilustrațiile vor fi remise în formatul și poziționarea dorită pentru publicare, fără a lăsa margini inutile.

- formatele imaginilor: fișierele cu imagini vor avea formatul TIFF sau BMP.

- arhive: în cazul în care este necesară arhivarea imaginilor, se va utiliza unul din formatele: ZIP sau RAR.

- medii de stocare: dacă este necesară remiterea unei cantități mari de informație, pot fi utilizate dischete de 3,5" sau CD-uri.

- dacă se remite simultan text și imagini, imaginile vor fi stocate în mod separat, în format adecvat (nu se salvează imagini sub formă de bitmap în documente Word !).

- pe eticheta dischetei sau a CD-ului se vor înscrive următoarele informații: numele fișierelor, cu extensie, numele primului autor, titlul revistei, sistemul de operare utilizat (DOS, Windows), programul de compresiune, programul de ilustrare, cu numărul de versiune.

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

Este foarte important a remite 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, furnizorilor de servicii Internet etc.

Sumar:

- trimiteți trei copii ale manuscrisului și trei copii ale ilustrațiilor

- trimiteți materialul și sub formă electronică (pe dischetă)

- formați întreg textul la 1,5 rânduri

- anexați la început un rezumat

- includeți adresa Dvs. completă pentru corespondență

- includeti declarația tuturor autorilor de acord cu conținutul lucrării.