
APORTUL DIAGNOSTIC AL ECOGRAFIEI OPTIMIZATE CU SUBSTANȚĂ DE CONTRAST ÎN MASE TUMORALE CERVICALE. REZULTATE PRELIMINARE

ALEXANDRU BADEA¹, DANA DUMITRIU², MIHAI SOCACIU³,
GRIGORE BĂCIUȚ¹

¹Departamentul de Chirurgie Cranio-Maxilo-Facială, UMF Cluj-Napoca

²Departamentul de Radiologie, UMF Cluj-Napoca

³Departamentul de Imagistică Medicală, Clinica Medicală 3 Cluj-Napoca

Rezumat

Introducere. Scopul acestui studiu preliminar a fost de a evalua performanțele ecografiei optimizate cu substanță de contrast comparativ cu tehnica Doppler, pe formațiuni tumorale din regiunea oro-maxilo-facială.

Material și Metodă. Din luna mai până în luna noiembrie 2010 au fost examinați un număr de 14 pacienți, prezentând patologie tumorală la nivelul regiunii oro-maxilo-faciale. Aceștia au fost examinați cu tehnica Doppler și cu ecografia optimizată cu substanță de contrast (CEUS) Sonovue (Bracco, Italia). Au fost recoltate imagini statice și dinamice în vederea analizării unor parametri care să permită diferențierea între patologia de tip malign, respectiv benign. Ulterior informațiile au fost comparate cu examenele histopatologice, existente postoperator.

Rezultate. S-a asociat o sensibilitate mai mare a metodei CEUS comparată cu tehnica Doppler la nivelul patologiei tumorale cervicale. De asemenea, s-a mai putut observa faptul că tumorile maligne prezentau o circulație de tip arterial, cu umplere rapidă, spălare rapidă, cu o umplere a patului circulator tumoral dinspre centru spre periferie.

Concluzie. Metoda CEUS poate fi cu succes aplicată în patologia regiunii oro-maxilo-faciale, are o sensibilitate mai mare decât tehnica clasică Doppler, ajutând astfel în diferențierea tumorilor maligne de cele benigne.

Cuvinte cheie: contrast, Doppler, oro-maxilo-facial, tumori, ecografie, CEUS.

DIAGNOSTIC CONTRIBUTION OF CONTRAST ENHANCED ULTRASONOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF ORO-MAXILLO-FACIAL TUMORAL PATHOLOGY. PRELIMINARY STUDY

Abstract

Aims. The purpose of this preliminary study was to evaluate contrast enhanced ultrasound (CEUS) compared with Doppler technique, on tumoral pathology in oro-maxillo-facial region.

Material and Methods. From May to November 2010 there were examined a total of 14 patients, presenting tumoral pathology in the oro-maxillo-facial region. They were examined with ultrasound Doppler technique and contrast enhanced ultrasound using as contrast agent SonoVue (Bracco, Italy). There were dynamic and still images collected for analysis of dynamic parameters to distinguish between malignant and benign pathology type. The results were later compared with the histopathological examinations performed after surgery.

Results. We have assigned a higher sensitivity of CEUS compared to Doppler technique, on this type of pathology. There was also noticed that malignant tumors showed an arterial flow type, with fast filling, quick wash and also with filling of the tumor from the center to the periphery.

Conclusion. CEUS method can be successfully applied on the tumoral pathology of the oro-maxillo-facial region, also having a higher sensitivity than conventional Doppler techniques, helping to differentiate malignant from benign tumors.

Keywords: contrast, Doppler, oro-maxillo-facial, tumors, ultrasonography, CEUS.

INTRODUCERE

În ultimii ani tehnicile bazate pe ultrasunete au captat interesul tot mai multor clinicieni. Ultrasonografia a devenit cea mai populară tehnică de diagnostic imagistic datorită prețului său scăzut [1], dar și a faptului că e foarte sigură [2] și puțin invazivă.

Deși permite o cartografiere mai rapidă, mai reproductibilă și mai puțin operator-dependentă a formațiunilor tumorale, computer tomografia (CT) are sensibilitate și specificitate relativ redusă. Astfel, valorile raportate sunt Sensibilitate de 83%, respectiv Specificitate de 83% [3]. Combinarea examinării CT cu ecografia 2D a demonstrat într-un studiu sensibilitate și specificitate ceva mai mare (87, respectiv 100%) [4]. În cazul Rezonanței Magnetice Nucleare rezultatele diagnostice s-au găsit a fi similare cu cele ale ecografiei optimizate cu agenți de contrast [5].

Metoda clasică de evaluare a semnalului circulator bazată pe ultrasunete este reprezentată de tehnica Doppler. Utilizarea ecografiei optimizată cu agenți de contrast a fost prima dată folosită la nivelul aparatului cardio-vascular, pentru a evalua cu o precizie mai mare starea vaselor mari. De atunci s-a folosit cu succes în ecografia abdominală și mai nou în endoscopie [6].

Un teritoriu rămas relativ neexplorat de această metodă modernă este regiunea oro-maxilo-facială. Capacitatea ecografiei optimizate cu substanță de contrast de a caracteriza și identifica semnalul vascular, cu o precizie mai ridicată decât a metodei Doppler, este un aspect important și la acest nivel din organism. Numărul vast de ganglioni din teritoriul maxilo-facial face o eventuală diseminare tumorală foarte rapidă și greu predictibilă. Din aceste motive este de mare importanță formularea cât mai precoce a diagnosticului de malignitate.

MATERIAL ȘI METODĂ

În perioada mai - noiembrie 2010 au fost examinați un număr de 14 pacienți cu patologie tumorală în regiunea oro-maxilo-facială, 5 de sex feminin, 9 de sex masculin, cu vârste cuprinse între 7 și 70 de ani (media de vârstă fiind de 45 de ani). Criteriile de includere au fost pacienți cu patologie tumorală în sfera oro-maxilo-facială, cu includerea oricărei patologii tumorale, exceptând cele inflamatorii de origine odontogenă (abces, flegmon). La toți pacienții examinați debutul patologiei tumorale s-a situat în urmă cu aproximativ un an de zile de la data examinării,

cu excepția a trei cazuri care au prezentat recidive în urma unor intervenții efectuate în trecut.

Tehnicile ecografice de examinare efectuate sunt reprezentate de:

- Doppler color:

Pacienții au fost examinați cu ajutorul unui ecograf Siemens Logiq7, echipat cu un transductor de părți moi de 3,5 MHz;

- Ecografia optimizată cu substanță de contrast:

Metoda optimizată cu substanță de contrast s-a aplicat conform protocolului firmei Bracco, utilizându-se ca agent de contrast produsul Sonovue (BR1; Bracco, Milan, Italy) [6]. Sonovue are în componență sulfur-hexafluoride (SF6) și microbule stabilizate cu o membrană fosfolipidică cu dimensiuni mai mici de 8 μm, acesta fiind introdus în circulația sistemică [7]. Pentru fiecare pacient s-a administrat 2,4 ml substanță de contrast, puncția venoasă efectuându-se la nivelul venei cubitale cu ajutorul unui cateter de 1,2 mm. Utilizarea agenților de contrast s-a dovedit a fi sigură, nefiind raportate efecte secundare majore [8,9]. Transductorul s-a poziționat în așa fel încât să cuprindă o porțiune cât mai mare din suprafața tumorală, ulterior s-a realizat progresiv și examinarea dinamică, care a permis evaluarea tumorală în întregime. Examinarea durează aproximativ 2 minute de la administrarea substanței de contrast, timp în care substanța de contrast pătrunde în tumoră, urmând ca apoi să părăsească patul circulator al acesteia. **La fiecare pacient au fost recoltate imagini statice și dinamice, în vederea caracterizării maselor cervicale tumorale.**

REZULTATE

În încercarea de a ne apropia de un diagnostic imagistic de benignitate, respectiv malignitate, postoperator s-a apreciat natura tumorală prin efectuarea examenului histopatologic. În urma examenului histopatologic, din 14 pacienți 10 au fost încadrați în patologie de tip malign, 4 în patologie de tip benign. Am urmărit analiza a două criterii: specificitatea și sensibilitatea ultrasonografiei îmbunătățită cu substanță de contrast, comparativ cu tehnica clasică Doppler de evaluare a semnalului circulator (Fig. 1).

Analiza statistică - Examinarea Doppler a prezentat trei cazuri fals negative. Se observă sensibilitatea mai mare în favoarea metodei CEUS.

	Doppler	CEUS
SPECIFICITATE	100%	100%
SENSIBILITATE	70%	100%

Adresa pentru corespondență: alexxbadea@yahoo.com

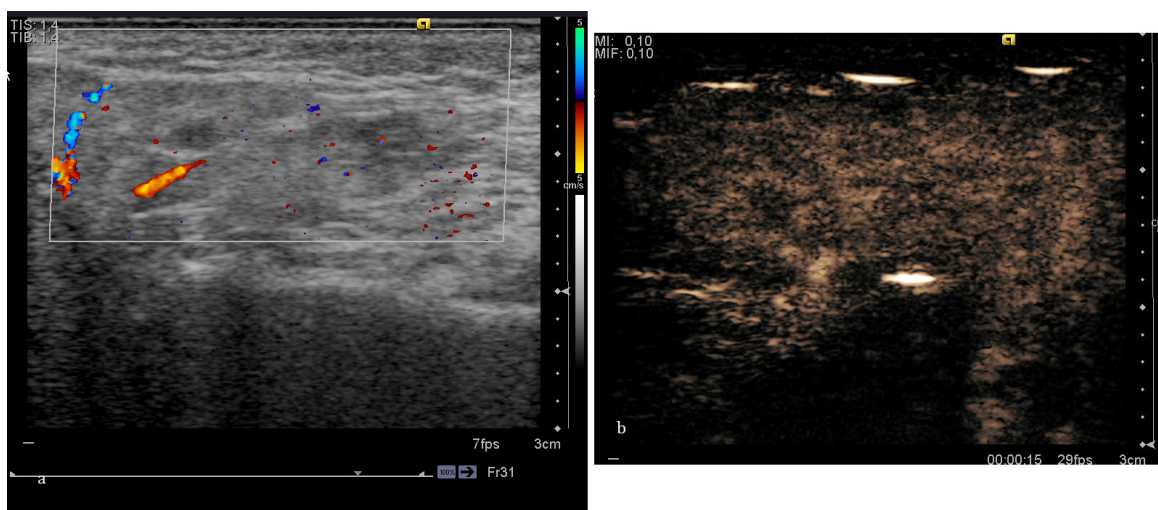


Fig. 1. Ecografie optimizată cu substanță de contrast la un pacient cu patologie inflamatorie parotidiană. a - Examinare cu tehnica Doppler, b - Ecografie optimizată cu agenți de contrast.

DISCUȚII

Patologia regiunii oro-maxilo-faciale este vastă și de multe ori cu o evoluție rapidă spre regiunile învecinate. Datorită topografiei și numărului mare a ganglionilor regiunii se impune ca diagnosticul să fie precizat cât mai precoce, preferabil cu tehnici cât mai puțin traumatizante pentru pacient. De asemenea este bine cunoscut faptul că dezvoltarea unei tumori maligne implică procesul de neoangiogeneză, de unde și nevoia de a identifica cât mai precis aceste vase de neoformație [10].

În acest fel, caracterizarea modelului circulator tumoral s-a dovedit a ajuta în diagnosticul diferențial al tumorilor maligne de cele benigne [11]. Ecografia optimizată cu substanță de contrast permite o mai bună caracterizare a circulației, prin faptul că agentul de contrast rămâne în circulație o perioadă mai lungă de timp, față de agenții de contrast utilizați spre exemplu la CT s [12] (Fig. 2).

Aceasta este o metodă nouă bazată pe microbule care s-a dovedit a fi foarte eficientă la nivelul sistemului digestiv, identificând semnal corespunzând unor vase de diametru mult sub capacitatea metodei Doppler de a le identifica [11] (Fig. 3).

Sensibilitatea metodei folosind agenți de contrast s-a dovedit a fi superioară celei Doppler și anume 100% față de 70%. Specificitatea s-a dovedit a fi egală cu metoda Doppler, desigur numărul pacienților examinați fiind relativ mic pentru un rezultat concludent, metoda fiind totuși promițătoare. În urma examinării pacienților am putut identifica câteva aspecte de malignitate, respectiv benignitate ale tumorilor. În cadrul patologiei maligne s-a putut observa o circulație în principal de tip arterial, cu viteză mare de umplere tumorală. Umplerea aparatului circulator tumoral s-a realizat dinspre periferie înspre centru. După aproximativ două minute s-a observat o spălare a agentului de contrast mult accelerată față de țesuturile înconjurătoare.

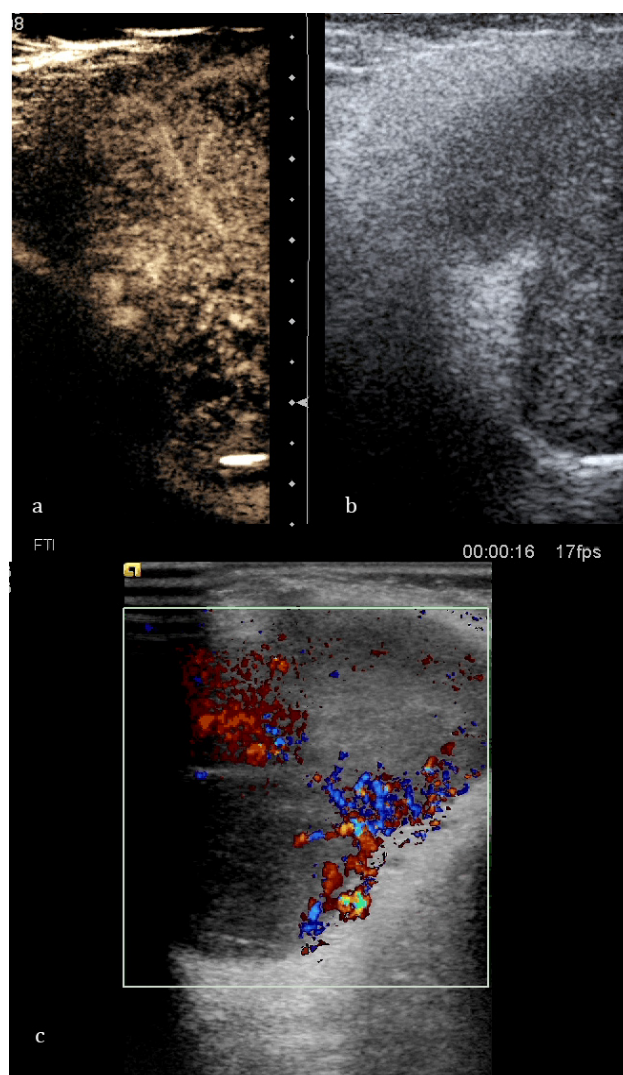


Fig. 2. Pacient cu adenom pleomorf malignizat. a - Examinare cu substanță de contrast, b - Ecografie convențională bidimensională, c - Ecografie cu tehnica Doppler.

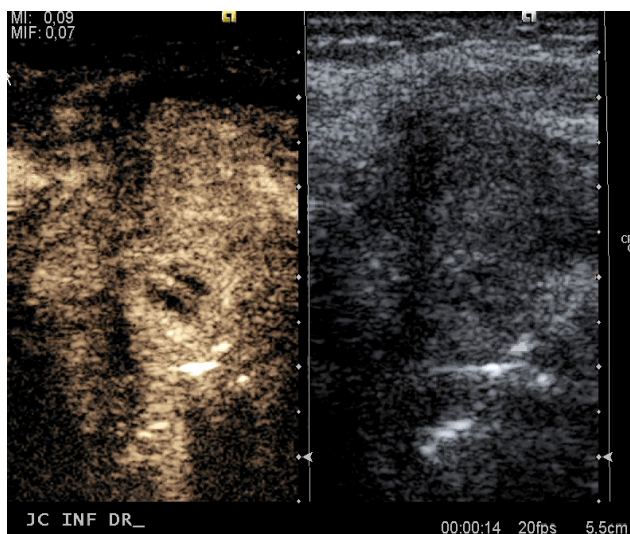


Fig. 3. Formațiune latero-cervicală dreaptă la un pacient operat în urmă cu un an de un carcinom la nivelul bazei limbii – examinare cu substanță de contrast.

La patologia benignă s-a observat o circulație posibil de tip arterial, dar cu viteza de umplere tumorală mult mai mică, umplerea aparatului circulator dinspre centru spre periferie, spălarea substanței de contrast într-un timp mai îndelungat. În acest fel putem încerca identificarea unui algoritm de diagnostic. Desigur, este necesar un număr mai mare de cazuri pentru a obține rezultate concludente, însă acest studiu ne confirmă faptul că ecografia cu substanță de contrast poate constitui o metodă de diagnostic superioară ecografiei Doppler și poate fi aplicată cu succes regiunii oro-maxilo-faciale.

CONCLUZII

Ecografia bazată pe substanță de contrast poate contribui la diferențierea maselor tumorale maligne de cele benigne, cu o sensibilitate mai mare decât cea folosită clasic, Doppler, în cazul tumorilor maxilo-faciale.

Ipo-teza de la care am pornit și anume faptul că CEUS este superioară metodei Doppler este susținută de analiza cazuisticii existente prin faptul că ecografia cu contrast permite evaluarea/caracterizarea modelului circulator, cu o sensibilitate mai mare decât tehnica clasică Doppler și în cazul patologiei regiunii oro-maxilo-faciale.

Bibliografie

1. Adrian S, Vilman P, Contrast-Enhanced and targeted ultrasound, *World J Gastroenterol* 2011 January 7; 17(1): 28-41;
2. terHaar G. Safety and bio-effects of ultrasound contrast agents. *Med Biol Eng Comput* 2009; 47: 893-900;
3. Merritt RM, Williams MF, James TH et al, Detection of Cervical Metastasis A Meta-analysis comparing computed tomography with physical examination, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997; 123(2):149-152.
4. Eida S, Sumi M, Yonetsu K et al, Combination of helical CT and Dopplersonography in the follow-up of patients with clinical N0 stage neck disease and oral cancer, *Am J Neuroradiol* 2003; 24:312-318
5. Seitz K, Bernatik T, Strobel D, Blank W, Friedrich-Rust M, Strunk H et al. Contrast-enhanced ultrasound (CEUS) for the characterization of focal liver lesions in clinical practice (DEGUM Multicenter Trial): CEUS vs. MRI--a prospective comparison in 269 patients, *Ultraschall Med* 2010 Oct;31(5):492-9
6. Săftoiu A, Vilman P, MD, Contrast-enhanced endoscopic ultrasonography, *World J Gastroenterol* 2011 January 7; 17(1): 42-48
7. Spârchez Z, Radu P, Zaharia T, Kacso G, Diaconu B, Grigorescu I, Badea R, B-mode and Contrast Enhanced Ultrasound guided biopsy of portal vein thrombosis. **Value in the diagnosis of occult hepatocellular carcinoma in liver cirrhosis**, *Medical Ultrasonography*, 2010, Vol. 12, no. 4, 286-294
8. Karl-Jurgen Wolf FF. *Color Duplex Sonography Principles and Clinical Applications*. New York: Thieme Publishing Group, 1995
9. Quaia E. Microbubble ultrasound contrast agents: an up-date. *Eur Radiol* 2007; 17: 1995-2008
10. Willmann JK, Paulmurugan R, Chen k, Gheysens O., Rodriguez-Porcel M. Lutz AM et. al. **US Imaging of tumor angiogenesis with Microbubbles targeted to vascular endothelial growth factor receptor type 2 in Mice**, *Radiology*- February 2008, Volume 246: Number 2
11. Napoleon B, Alvarez-Sanchez MV, Gincoul R, Pujol B, Lefort C, Lepilliez V et al. **Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasound in solid lesions of the pancreas: results of a pilot study**, *Endoscopy* 2010; 42: 564-570
12. Claudon M, Cosgrove D, Albrecht T et al. **Guidelines and good clinical practice recommendations for contrast enhanced ultrasound (CEUS) – update 2008**. *Ultraschall Med* 2008; 29: 28 – 44