

**APORTUL ELASTOGRAFIEI ÎN EVALUAREA LEZIUNILOR MAMARE****ELASTOGRAPHY IN THE EVALUATION OF BREAST LESIONS CONTRIBUTION**

Şef lucr. dr. **Gabriela Sechel**, Şef lucr. **Andreea Fleancu**  
Facultatea de Medicina, Universitatea Transilvania din Braşov  
Autor corespondent: Gabriela Sechel: [gabisechel@yahoo.com](mailto:gabisechel@yahoo.com)

**Abstract:**

The study aimed breast lesions correlate with conventional ultrasound and elastography technique, comparing scores Birads with elastography score.

Analysis of cases elastography study group brought a special contribution for patients with score 3 Birads which was significantly reduced by 21%, cases have led to increased cases with score 1 and 2 which have doubled and less scores 4 and 5. Elastography score cannot work alone. It must be correlated with conventional ultrasound examination and mammography.

**Key-words:** Breast lesions, ultrasound, elastography, Birads

**Introducere**

Elastografia glandei mamare este o tehnică suplimentară ecografiei convenţionale oferind informaţii despre duritatea ţesuturilor, mai ales în cazul formaţiunilor suspecte, de graniţă, fiind un criteriu util în catalogarea leziunilor benigne şi maligne.

Tehnicile şi criteriile de diagnostic ale elastografiei mamare sunt dificile şi necesită o experienţă mare din partea medicului care examinează pacientul.

Elastografia sânului se poate efectua cu ajutorul unor aparate ecografice ce au funcţia imagistică de elasticitate eSie Touch. Imaginea este redată după o gama de culori care descrie rigiditatea ţesuturilor de la moale la dur, astfel culoarea albastră redă ţesutul mai dur iar cea roşie ţesutul mai moale, în funcţie de cum este reglată scala de culori.

Imaginile pentru o leziune hipoecogenă obţinută în modul B au fost clasificate elastografic (Scorul de Elasticitate Tsukuba) astfel:

a. scorul 1: leziunea este evidenţiată la nivelul întregii arii hipoecogene examinată cu ultrasunete (întreaga leziune apare cu verde ca şi în sânului normal).

b. scorul 2: leziunea nu este evidenţiată la nivelul ariei hipoecogene (leziunea este evidenţiată ca un mozaic de culori verde şi albastru).

c. scorul 3: leziunea apare numai la periferia zonei şi nu în centrul ariei hipoecogene (centrul leziunii este indicat cu culoarea

albastră, iar zonele periferice sunt colorate în verde).

d. scorul 4: nu apar modificări în interiorul zonei hipoecogene (întreaga leziune este evidenţiată în culoarea albastră)

e. scorul 5: nu apar modificări nici în aria hipoecogenă şi nici la periferia acesteia (leziunea şi zonele adiacente sunt evidenţiate în albastru). [2]

La nivelul leziunilor mamare se calculează raportul de deformare –‘strain ratio’, raportul mediu de deformare ce indică rigiditatea ţesuturilor în cadrul a doua zone de interes selectate de utilizator, ROI1 si ROI2 în interiorul leziunii şi la periferia leziunii într-o zonă de ţesut mamar normal.

Probabilitatea unei leziuni de a fi malignă creşte atunci când scorul obţinut în urma testului este mai ridicat. Sensibilitatea şi specificitatea ating cel mai înalt nivel atunci când este obţinut un scor între 3 si 4, scoruri ce reprezintă punctul de separare al tumorilor benigne de cele maligne. [1]

**Obiective**

Studiul a urmărit corelarea ecografiei convenţionale a leziunilor mamare cu tehnica elastografică, compararea scorurilor Birads cu cele elastografice.

**Material şi metodă**

Lotul studiat a cuprins 367 paciente examinate ecografic cu ajutorul unui aparat Siemens S2000, pe o perioadă de 6 luni,

septembrie 2011- februarie 2012. Pacientele examinate au fost evaluate după leziune, au fost clasificate după scorul Birads și scorul de elasticitate.

**Rezultate**

Fiecare pacientă a fost examinată ecografic prin metoda convențională și au primit o categorie de evaluare după scorul Birads. Pacientele care nu au prezentat nici o leziune au primit scorul Birads 1, cele care au avut numai leziuni benigne au primit scorul Birads 2, anomaliile foarte probabil benigne cu risc de malignitate < 5% au primit scorul 3, anomaliile suspecte cu risc malignitate între 5-50% au primit scorul Birads 4, iar cele cu malignitate foarte probabilă scorul Birads 5.

Leziunile au fost analizate folosind și funcția imagistică de elasticitate eSie Touch obținându-se astfel scorurile de elasticitate care au fost comparate cu cele obținute prin ecografia clasică.

După examinarea ecografică convențională au fost obținute următoarele cazuri clasificate după scorul Birads:

	Birads 1	Birads 2	Birads 3	Birads 4	Birads 5
Leziune	23	82	198	48	16

Tabel 1. Clasificarea cazurilor după scorul Birads

După examinarea elastografică (Scorul de Elasticitate Tsukuba) au fost obținute următoarele cazuri:

	Scor 1	Scor 2	Scor 3	Scor 4	Scor 5
Leziune	49	158	121	25	14

Tabel 2. Clasificarea cazurilor după scorul de elasticitate

Analizând comparativ lotul studiat s-a constatat o diferență a scorurilor leziunilor mamare analizate prin ecografia convențională și cele obținute după examinarea elastografică. Astfel, leziunile cu scorul 1 Birads care au reprezentat 6,26% din cazuri s-au dublat la circa 13,35%, situație similară și în privința leziunilor cu scorul 2 Birads, cazuri care s-au dublat de la 22,34% la circa 43,05%. Leziunile mamare cu scorul 3 Birads au fost cele mai numeroase

reprezentând 53,95%, dar după analiza elastografică a acestor leziuni cazurile s-au redus la circa 32,97%, cazuri care au fost catalogate ca și leziuni benigne cu scor 1 sau 2 și mai puține cazuri au devenit și leziuni cu scorul 4. Pacientele care inițial au avut categoria de evaluare, conform scorurilor Birads 3, după analiza elastografică numărul acestora a fost redus cu 21%, procent semnificativ față de celelalte cazuri. Cazurile cu leziunile mamare cu scorul 4, respectiv 13,1% au fost reduse cu 6%, respectiv 6,81% cazuri. Diferența de cazuri care inițial au fost catalogate ca fiind leziuni cu caractere maligne, după examinarea elastografică au primit scorul 3 și pacientele au fost monitorizate ecografic la 3luni și respectiv la 6luni în funcție de leziune.

Modificările cele mai reduse au fost remarcate în cazul pacientelor cu leziuni mamare cu scorul Birads 5 unde diferența cu scorul de Elasticitate Tsukuba a fost doar de 0,5%.



Fig. 1 Leziune chistică - ecografie clasică versus elastografie - scor 1

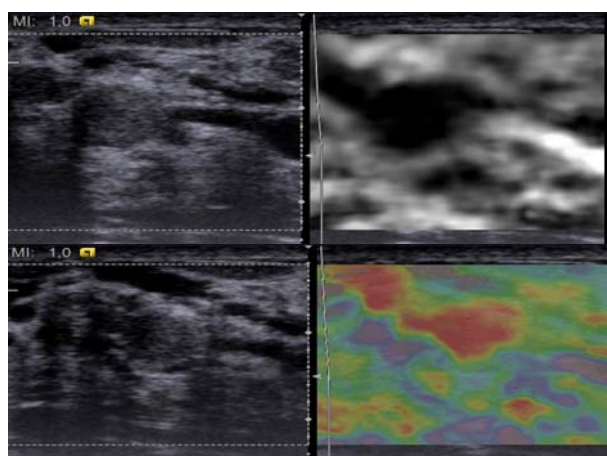


Fig. 2 Leziuni mamare cel mai probabil benigne - examinarea ecografică ce evidențiază un scor Birads 2 dar după examinarea elastografică scorul devine 3

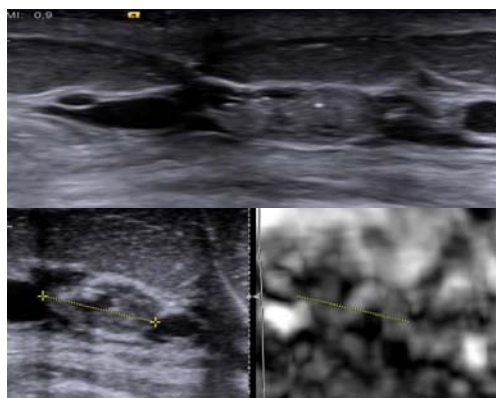


Fig. 3 Formațiune ecogenă ce include și imagini punctiforme hiperecogene, situată intraductal, prezintă elastografic caractere benigne – scor 2 (Papilom Intraductal)

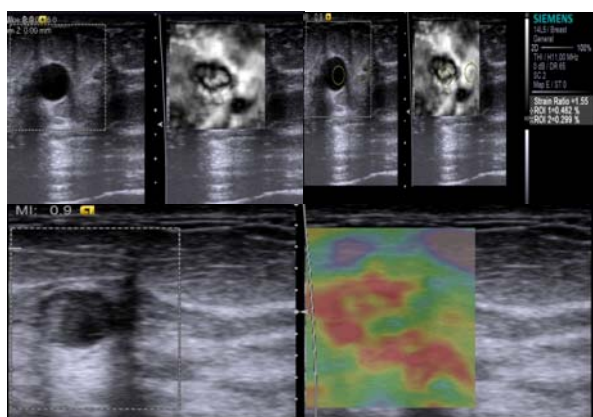


Fig. 4 Formațiune transonică bine delimitată, omogenă ce prezintă caractere diferite la examinarea elastografică, și anume prezența de țesut moale central și dur periferic, contur neregulat, raportul de deformare alterat.

Leziunile care sunt evidențiate la nivelul sânului trebuie analizate elastografic fiecare în parte chiar dacă au un aspect asemănător la ecografia convențională pentru că ele pot fi diferite la examinarea elastografică. [4]

Au fost evidențiate leziuni ce au fost interpretate ca fiind chiste simple care au avut scorul 1 Birads dar examenul elastografic a scos în evidență un scor 3 datorită alterării conturului și a raportului mediu de deformare ROI.

Prezența în interiorul leziunii transonice a unei zone ecogene a putut fi evidențiată elastografic ca zonă dură leziunea devenind suspectă ceea ce impune efectuarea unui examen citologic la acest nivel. [3]

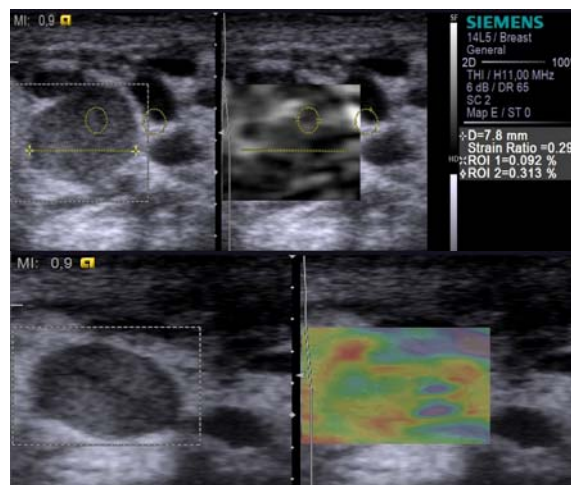


Fig. 5 Leziune mamară Birads 2, scor elastografic 3, raportul mediu de deformare mic, ROI redus în zona de interes

Metoda elastografică permite calcularea raportului mediu de deformare între leziunea mamară și țesutul normal mamar. Obținerea unui raport ‘strain ratio’ redus, cu valori reduse în partea de interes, ridică suspiciunea unei leziuni maligne. Aceasta nouă entitate ar putea fi utilă în practica clinică, elastograma oferind un nivel crescut de încredere în cuantificarea leziunilor maligne / benigne mamare.

O imagine de calitate elastografică este obținută cu o compresie ușoară a sondei la nivelul sânului aplicată în poziția unde imaginea ecografică în sistemul B-mode este clară dar ea devine o compresie excesivă pentru elastogramă. [2]

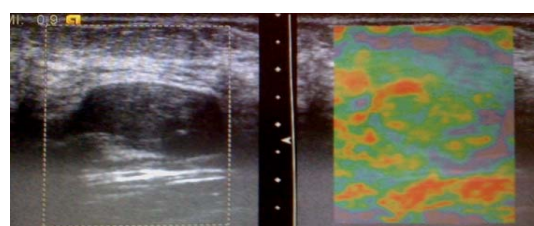


Fig.6 Leziune benignă ecografic – Birads 2 dar cu scor fals 3 elastografic datorită compresiei excesive a sondei în timpul examinării

Pacientele care au fost diagnosticate cu o leziune hipocogenă suspectă, de graniță, catalogată prin ecografia convențională cu scorul Birads 3, au fost analizate elastografic și scorul a devenit 1, reprezentând o leziune benignă, sau 4 reprezentând o leziune suspectă, ceea ce a fost certificat prin biopsie sau extirparea chirurgicală a leziunii. Astfel,

leziunile care au trecut la scorul 1 după criteriile elastografice au fost clasificate ca fiind benigne și nu a mai fost necesară biopsia la nivelul acestui tip de leziune.

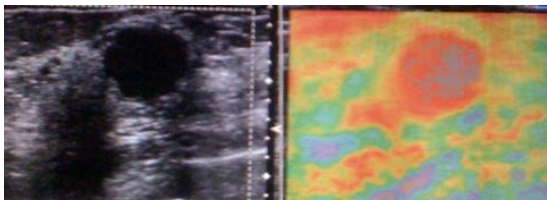


Fig. 7 Leziune aparent transonică ce prezintă profund microlobulații, umbra marginală bilaterală asimetrică în rest amplificare acustică posterioară, elastografic - scor 4

Pacientele cu leziuni mamare scor Birads 3, care au fost reevaluate după 6 luni, circa 15% dintre acestea au prezentat modificări ale conturului cu apariția microlobulațiilor precum și modificări ale raportului de deformare - strain ratio, cu o creștere a rigidității țesuturilor în cadrul zonei de interes față de examinarea precedentă, cazuri care au fost îndrumate pentru efectuarea puncției la acest nivel sau pentru extirparea chirurgicală a leziunii. Dintre aceste paciente circa 1/3 din cazuri au fost confirmate ulterior ca leziune certă cu caractere maligne.

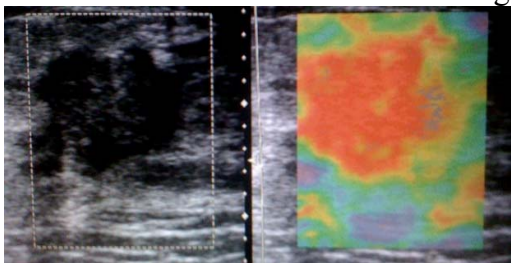


Fig. 8 Leziune cu caractere maligne ecografic și elastografic - scor 5

Leziunile mamare hipocogene, neregulate cu microlobulații, heterogene cu microcalcificări incluse, prezentând diametrul vertical mai mare decât cel orizontal, cu umbră marginală posterioară, semnal Doppler prezent, constituie caractere importante pentru leziuni cu caractere maligne. Uneori dacă leziunea este mai mare nu se poate lua în calcul prezența unui diametru mai mare vertical, leziunea fiind mărită în toate diametrele. Atenuarea posterioară în cazul unor leziuni cu dimensiuni variate a fost uneori absentă, mai ales la cele cu dimensiuni mici, dar examenul elastografic a arătat caractere certe pentru o leziune malignă.

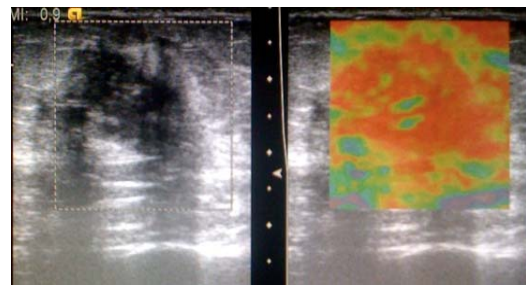


Fig. 9 Leziune mamară, dimensiuni mărite elastografic față de ecografia convențională - Scor 4

Examinarea elastografică trebuie să compare și dimensiunile leziunii față de examinarea ecografică convențională. Leziunile benigne au prezentat aceleași dimensiuni la cele două examinări în schimb cele maligne au fost diferite. De cele mai multe ori elastografic leziunea suspectă a fost evidențiată ca având dimensiuni mult mai mari dar au fost și câte cazuri în care aceste dimensiuni au fost mai mici spre extremități dar nu și spre profunzime și tegument ceea ce demonstrează de fapt creșterea în timp mai mult în diametrul vertical al acestor leziuni.

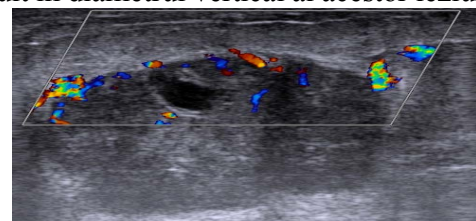


Fig. 10 Formațiune nodulară hipocogenă, heterogenă, fără atenuare posterioară, neregulată prezentând pe alocuri microlobulații dar și macrolobulații, semnal Doppler accentuat.

Presiunea aplicată cu sonda trebuie să fie constantă și perpendiculară, mișcările laterale trebuie evitate deoarece în mod obișnuit produc distorsiuni.

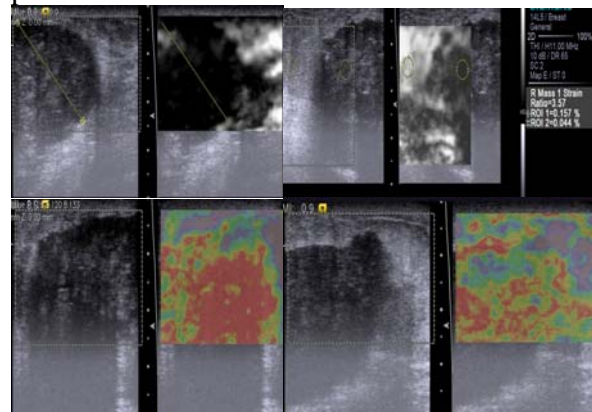


Fig. 11 Formațiune nodulară hipocogenă, elastografic prezintă datorită presiunii aplicate cu sonda distorsiuni ceea ce modifică scorul elastografic din 4 în 3.

Elastografia este o metodă care necesită o corectă efectuare a scanărilor și interpretărilor elastografice, necesită o instruire importantă și corectă a examinatorului. Sunt necesare cel puțin două examinări corecte de minim 5 secunde a achizițiilor elastografice pentru fiecare leziune. Leziunea trebuie să fie în centru zonei de scanare. Omogenitatea culorii prin zona de scanare care înconjoară leziunea poate indica o abordare tehnică bună.

Scorurile elastografice sunt exacte și reproductibile, pot ajuta metodele convenționale de imagistică în caracterizarea leziunilor mici ale sânului. Dacă sunt introduse în metoda de diagnoză, ele pot evita biopsia în cazul leziunilor de tip Birads 3 și poate amâna până la un an evaluarea.

Elastografia nu s-a dovedit utilă pentru cicatricile chirurgicale, leziunile difuze sau leziunile mai mari decât câmpul de vizualizare al transductorului.

Scorul elastografic nu poate funcționa singur el trebuie corelat cu examinarea convențională și cu mamografia pentru că pot fi de exemplu și cazuri cu scor elastografic 5 din cauza unui mic chist cu pereții parțial calcificați, ceea ce se observă evident din mamografie. [2]

#### Concluzii:

1. Elastografia cu ultrasunete este o metodă simplă de diagnostic, non invazivă, ce poate oferi un diagnostic precis comparabil cu cel oferit de metoda convențională dar trebuie să fie efectuată cu grijă de examinator.

2. Interpretarea scorului de elasticitate diferă atunci când se aplică în cazul

diagnosticului leziunilor hipoecogene. Leziunile cu scorurile 1 și 2 sunt considerate de cele mai multe ori ca indicând o leziune benignă.

3. Analiza elastografică a cazurilor studiate a adus un aport deosebit în cazul pacientelor cu scorul Birads 3 care a fost redus semnificativ, respectiv cu 21% cazuri, ceea ce a determinat o creștere, respectiv o dublare, a cazurilor cu scorul 1 și 2 și mai puțin a cazurilor cu scorurilor 4 și 5.

4. Scorul de elasticitate este important pentru evaluarea unei leziuni posibile maligne dar nu exclude citologia.

5. Scorul elastografic nu poate funcționa singur el trebuie corelat cu examinarea convențională ecografică și cu mamografia.

#### Bibliografie

- [1] Itoh A, et al. Breast disease: Clinical Application of US Elastography for diagnosis. *Radiology* 2006; 239:341-350.
- [2] Itoh A: Review of the Techniques and Diagnostic Criteria of Breast Ultrasound Elastography; *Medix Suppl.*2007; 8-11.
- [3] Tardivon A, et al. Elastasonography of the breast: prospective study of 122 lesions. *J Radiol* 2007; 88:657-662.
- [4] ZhiH, et al. Comparison of ultrasound Elastography, mammography, and sonography in the diagnosis of solid breast lesions. *J Utrasound Med* 2007; 26:807-815.