

IMPORTANȚA CARACTERISTICILOR ULTRASONOGRAFICE A PLĂCILOR ATEROSCLEROTICE CAROTIDIENE CA FACTOR PREDICTOR A ACCIDENTULUI VASCULAR CEREBRAL ISCHEMIC

Stanislav Groppa – academician AȘ RM, prof. univ. dr. hab. șt. med.^{1,2},

Eremei Zota – conf. univ. dr. șt. med.^{1,2},

Vera Chiforîșina – medic neurolog¹,

Daniela Efremova – medic neurolog¹,

¹Instituție Medico-Sanitară Publică Institutul de Medicină Urgentă,
Clinica Neurologie Facultatea Educație Continuă Medicină și Farmacie (FECMF),

²Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

E-mail: eremei.zota@usmf.md GSM: +373 69231805

Rezumat

Ateroscleroza carotidiană reprezintă o problemă importantă de sănătate și este unul dintre factorii etiologici a AVC ischemic. Ultrasonografia vaselor carotidiene reprezintă o metodă relativ ieftină, neinvazivă și foarte importantă în diagnosticul și monitorizarea cazurilor de boala ateromatoasă a vaselor. Caracteristicile morfologice ale plăcilor aterosclerotice carotidiene evaluate prin ultrasonografie de asemenea au importanța deosebită ca factor predictor pentru AVC ischemic.

Cuvinte-cheie: AVC, plăci aterosclerotice, factori de risc, ultrasonografie Doppler

Summary. Importance of ultrasonographic characteristics of carotid atherosclerotic plaques as a predictor for ischemic stroke.

Carotid atherosclerosis is an important health problem and is one of the etiological factors of stroke. Ultrasound of carotid vessels is a cheap, noninvasive and very important method in diagnosis and monitoring of cases of atheromatous vessel disease. Morphological characteristics of carotid plaques evaluated by ultrasonography also have a special importance as a stroke predictor.

Key words: Stroke, atherosclerotic plaques, risk factors, Doppler ultrasonography

Резюме. Важное значение ультразвукового исследования атеросклеротических бляшек сонных артерий как прогностического фактора инсульта

Атеросклероз сонных артерий представляет собой важную проблему здоровья и является одним из этиологических факторов инсульта. Ультразвуковое исследование сонных артерий представляет собой недорогой, неинвазивный и очень важный метод в диагностике и мониторингации атеросклеротического поражения сосудов. Морфологические характеристики атеросклеротических бляшек сонных артерий, определенные при помощи ультразвукового обследования также имеют особенную важность как прогностический фактор инсульта.

Ключевые слова: инсульт, атеросклеротические бляшки, факторы риска, ультразвуковое исследование Доплер

Introducere

Ateroscleroza arterelor carotide rămâne una din cauzele principale a AVC (accident vascular cerebral) ischemic. Recomandările pentru alegerea tratamentului pacienților cu patologii stenoizant-ocluzive a ACI (artera carotidă internă) de obicei se bazează pe gradul stenozei, intervenția chirurgicală fiind indicată în cazul stenozei $\geq 70\%$, iar evaluarea caracteristicilor plăcii aterosclerotice rămâne pe planul doi. Însă monitorizarea pacienților cu diferite grade de stenoze a demonstrat că în unele cazuri pacienții cu stenoze mai pronunțate au rămas asimptomatici în timp ce pacienții cu un procent de stenoză mai mic au suferit un AVC. Astfel a fost demonstrat că gradul stenozei nu reprezintă unicul factor de risc a AVC, care poate fi determinat cu ajutorul ultrasonografiei Doppler [1,8].

Placa este definită ca o structură focală care pătrunde în lumenul arterial cu 0,5 mm sau 50% din CIM (complexul intima-medie adiacentă), sau are grosimea $\geq 1,5$ mm [1,7]. Prin examinarea ultrasonografică se evaluează 3 caracteristici morfologice de bază ale plăcilor aterosclerotice:

- Ecogenitatea
- Omogenitatea
- Suprafața

Ecogenitatea

Ecogenitatea țesuturilor, apreciată ultrasonografic, variază de la anecogenă (întunecată) până la hiperecogenă (deschisă sau luminoasă). Conform ultimelor recomandări ecogenitatea plăcilor carotidiene trebuie să fie standartizată în felul următor: pentru plăci anecogene structura de referință este sângele

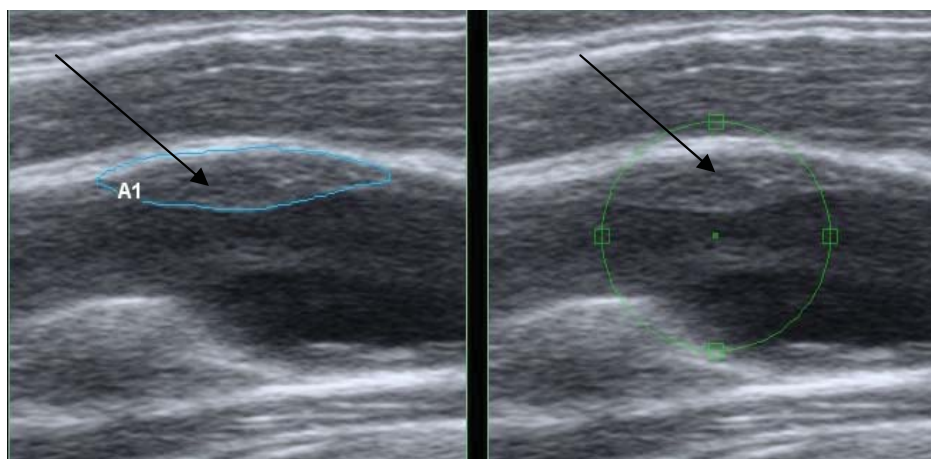


Figura 1. Pacient I.I., 65 ani. Diagnosticul: Atac ischemic tranzitor în bazinul vertebro-bazilar. Placa hipoeogenă, omogenă – tipul 1, pe stânga localizată în bulb

circulant, pentru isoecogene – mușchiul sternocleidomastoidian, pentru hipoeecogene – os (de exemplu apofizele transversale a vertebrelor cervicale) sau complexul media-advenția a peretelui vascular îndepărtat.

Omogenitatea

Plăcile aterosclerotice după omogenitate se divizează în omogene și heterogene. Primul tip se caracterizează prin ecogenitate uniformă, al doilea – prin prezența zonelor atât hipoeecogene cât și hipereecogene.

Suprafața

Suprafața plăcii poate fi regulată (cu variații de înălțime până la 0,4 mm), moderat neregulată (cu variații de înălțime de la 0,4 mm până la 2 mm), sau ulcerată. Ultrasonografic ulcerarea trebuie să fie vizualizată în 2 planuri diferite și are 3 criterii: lungimea și adâncimea de cel puțin 2 mm, peretele bine definit la bază și zonă de flux inversat sau încetinit înăuntru [2, 8].

Caracteristicile morfologice ale plăcii aterosclerotice sunt strâns legate cu riscul unui AVC. Cu cât mai joasă este ecogenitatea plăcii, cu atât mai înalt este riscul unui AVC. Plăcile anecogene se asociază cu risc înalt de evenimente vasculare ischemice independent de gradul stenozei. Este importantă și evaluarea în dinamică a ecogenității plăcii. Scăderea ultimei la examinarea repetată peste 6-9 luni se asociază cu creșterea probabilității evenimentelor cardiovasculare majore, inclusiv a unui AVC ischemic [6]. Plăcile heterogene comparativ cu plăcile omogene cu același grad de stenoză sunt mai periculoase.

Alt factor de risc al AVC independent de gradul stenozei este suprafața neregulată sau ulcerarea plăcii aterosclerotice. Inițial date semnificative referitor la acest subiect au fost obținute numai de studii angio-

grafice (NASCET, ECST). Ulterior a fost demonstrat că iregularitatea suprafeței plăcii determinată ultrasonografic indică un risc majorat pentru AVC ischemic independent de alte caracteristici ale plăcii, gradul stenozei și alți factori de risc [9]. Însă conform opiniei altor autori evaluarea ultrasonografică a suprafeței plăcii aterosclerotice nu are valoare semnificativă, deoarece corelează mai puțin cu datele histopatologice, decât ecogenitatea plăcii [10].

Clasificări

În anul 1988 Gray-Weale a elaborat clasificarea plăcilor aterosclerotice, care a inclus 4 tipuri:

- Tipul 1 – anecogene cu capișon fibros ecogen
- Tipul 2 – predominant anecogene, dar cu prezența ariilor ecogene mai puțin de 25% din placa
- Tipul 3 – predominant hipereecogene dar cu arii anecogene mai puțin de 25% din placa
- Tipul 4 – ecogene și omogene.

În 1993 clasificarea lui Gray-Weale a fost modificată de către Geroulakos et al., care au introdus a 5-a categorie de plăci neclasificate - plăci calcificate cu zone de umbră acustică, care ascunde straturile mai profunde ale peretelui arterial și lumenul vasului [4, 8]. În prezent clasificarea aceasta se folosește cel mai des sub denumirea de clasificarea Gray-Weale modificată și arată în felul următor:

Tipul 1 – plăcile uniform anecogene sau hipoeecogene (**Figura 1**)

Tipul 2 – plăcile predominant hipoeecogene (**Figura 2**)

Tipul 3 – plăcile predominant hipereecogene (**Figura 3**)

Tipul 4 – plăcile uniform hipereecogene (**Figura 4**)

Tipul 5 – plăcile calcificate cu umbra acustică (**Figura 5**).

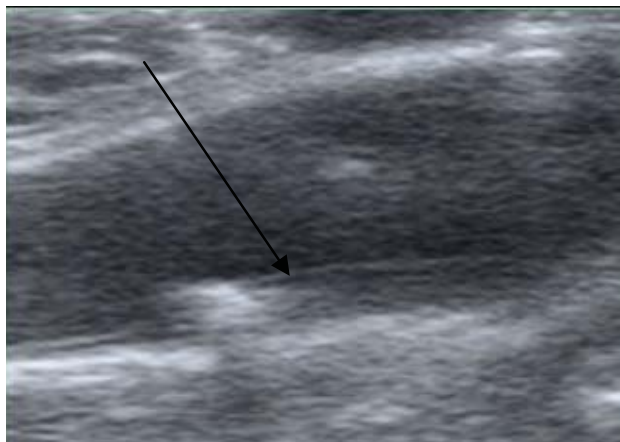


Figura 2. Ș.D., 73 ani. Diagnosticul: Micro-/macroangiopatie cerebrală. Placa heterogenă, preponderent hipocogenă – tipul 2, pe stânga localizată în bulb

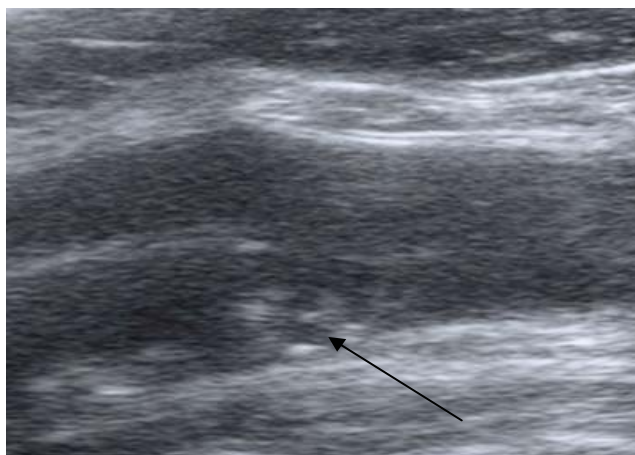


Figura 3. Pacientul L.M., 82 ani. Diagnosticul: AVC ischemic repetat în bazinul ACM (artera cerebri media) dreapta. Placa heterogenă, preponderent hiperecogenă – tipul 3, pe dreapta localizată în bulb cu trecere în ACI

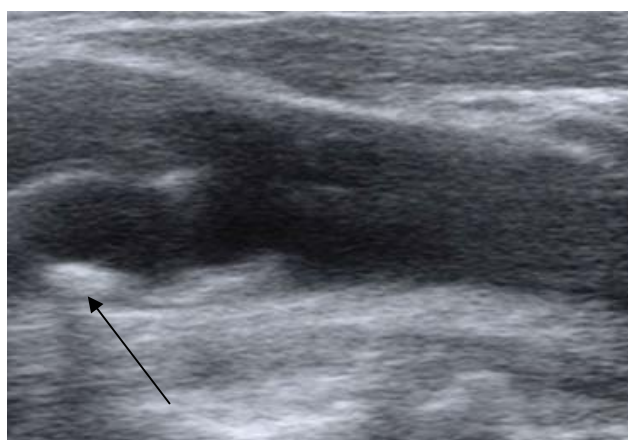


Figura 4. Pacienta B.E., 87 ani. Diagnosticul: AVC ischemic în teritoriul ACM dreapta. Placa hiperecogenă, omogenă – tipul 4, pe dreapta, localizată în bulb cu trecere în ACI

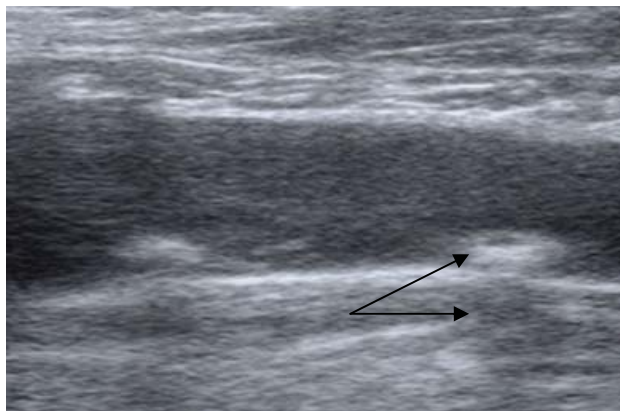


Figura 5. Pacient D.B., 70 ani. Diagnosticul: AVC ischemic în bazinul ACM stânga. Placa hiperecogenă, calcificată cu umbra acustică – tip 5, localizată în lumen ACC stânga

Plăcile aterosclerotice de tip 1 și 2 se consideră plăci instabile, cu risc înalt de dezvoltare a unui AVC ischemic [1,8].

Parametrii adiționali.

Posibilitățile unor aparate Doppler permit măsurarea ariei plăcii aterosclerotice. În ultimii ani a fost demonstrat că aria totală a plăcilor aterosclerotice în ACC (artera carotidă comună) și ACI reprezintă un factor de prognostic important și mai sigur a AVC decât măsurarea indicelui CIM pe peretele distal al ACC atât pentru bărbați, cât și pentru femei. Astfel la pacienții cu aria totală a plăcilor de 119 mm² se constată un risc crescut de aproape 40% de AVC, moarte și infarct miocardic în următorii 10 ani [5]. Semnificația ariei totale a plăcilor aterosclerotice se explică prin faptul că îngroșarea complexului intima-medie în multe cazuri se datorează hiperplaziei stratului muscular ca rezultat al acțiunii hipertensiunii arteriale, dar nu schimbărilor aterosclerotice [3].

Un indice și mai valoros pentru evaluarea riscului AVC ischemic este volumul total al plăcilor aterosclerotice, însă determinarea lui este posibilă numai cu ajutorul dispozitivelor cu funcția de vizualizare tridimensională a plăcilor [11].

Concluzii

Examinarea ultrasonografică a arterelor carotide oferă date valoroase cu privire la evaluarea riscului de AVC ischemic. Cu toate că recomandările pentru tratament chirurgical se bazează pe gradul stenozei, caracteristicile morfologice ale plăcilor aterosclerotice carotidiene de asemenea au o importanță deosebită. Ultrasonografic este posibil de apreciat ecogenitatea, omogenitatea și suprafața plăcilor, adițional se calculează aria și volumul lor total. Se consideră că cel mai înalt risc au plăcile anecogene (sau hipocogene), heterogene și cu suprafața neregulată sau ulcerată. Ultimul criteriu este relativ, deoarece conform

opinieii unor autori examinarea ultrasonografică nu oferă date sigure despre suprafața plăcii. Pentru facilitarea evaluării gradului de vulnerabilitate a plăcilor a fost elaborată clasificarea, bazată preponderent pe ecogenitate, în care plăcile aterosclerotice vulnerabile se referă la tipul 1 și 2.

Bibliografie

1. Casadei A., Floreani M., Catalini R. *Sonographic characteristics of carotid artery plaques: Implications for follow-up planning?* J Ultrasound, 2012;15(3): 151–157.
2. De Bray J.M., Baud J.M., Dauzat M. *Consensus concerning the morphology and the risk of carotid plaques.* Cerebrovasc Dis. 1997; 7:289–296.
3. Ellisiv B. M., Stein H.J. *Carotid Plaque Area and Intima-Media Thickness in Prediction of First-Ever Ischemic Stroke A 10-Year Follow-Up of 6584 Men and Women: The Tromsø Study.* Stroke, 2011;42:972-978.
4. Geroulakos G., Ramaswami G., Nicolaides A. *Characterization of symptomatic and asymptomatic carotid plaques using high-resolution real-time ultrasonography.* Br J Surg. 1993;80(10):1274-78.
5. Spence J.D. *Measurement of Carotid Plaque Burden.* JAMA Neurol. 2015;72(4):383-384.
6. Markus R., Effenberger I., Sabeti S. *Increasing Carotid Plaque Echolucency is Predictive of Cardiovascular Events in High-Risk Patients.* Radiology, 2008; 248(3):1050-1055.
7. Touboul P.J., Hennerici M.G, Meairs S. *Mannheim Intima-Media Thickness Consensus.* Cerebrovasc Dis. 2004;18:346–349.
8. Sztajzel R. *Ultrasonographic assessment of the morphological characteristics of the carotid plaque.* SWISS MED WKLY. 2005;135: 635–643.
9. Prabhakaran S., Rundek T., Ramas R. *Carotid Plaque Surface Irregularity Predicts Ischemic Stroke The Northern Manhattan Study.* Stroke, 2006;37:2696-2701.
10. Snow M., Ben-Sassi A., Winter R.K. *Can carotid ultrasound predict plaque histopathology?* J Cardiovasc Surg. 2007;48(3):299-303.
11. Wannarong T., Parraga G., Buchanan D. *Progression of Carotid Plaque Volume Predicts Cardiovascular Event.* Stroke, 2013;44:1859-1865.