ULTRASONOGRAFIA DOPPLER ÎN GLAUCOMUL CU ALTERARE PERIMETRICĂ ASIMETRICĂ

CORINA TUDOR [1], I. BOCA[2]

[1,2]Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţă Sibiu

Cuvinte cheie: *ultrasonografie Doppler, alterare perimetrică, flux sanguin*

Rezumat: *Studiul reflectă evaluarea ultrasonografică Doppler a hemodinamicii retrobulbare în glaucomul cu alterare perimetrică asimetrică. Parametrii determinaţi la nivelul arterei oftalmice, arterelor ciliare scurte posterioare şi arterei centrale retiniene: viteza maximă sistolică - VmaxS, viteza diastolică - VtD, indicele de rezistenţă. Rezultatele evidenţiază reducerea vitezei fluxului sanguin şi creşterea indicilor de rezistenţă la nivelul arterei oftalmice şi arterei centrale retiniene, aspecte corelate cu alterarea perimetrică asimetrică, în condiţiile unei curbe tonometrice simetrice bilateral.*

Keywords: *Doppler ultrasonography, visual field defect, blood flow*

Abstract: *With color Doppler imaging we attempted to quantify the retrobulbar hemodynamics in glaucoma patients with asymmetric visual field losses. The peak systolic and end-diastolic blood flow velocities and resistivity indices of the ophthalmic, short posterior ciliary and central retinal arteries were measured. We performed visual field examination, intraocular pressure (IOP) and blood pressure measurements. The study revealed reductions in the flow velocities and increases in the resistance indices of the retrobulbar vessels, despite similar intraocular pressure (IOP) curves in both eyes. These changes correlate with disease severity and asymmetry of visual field losses and illustrate a compromised retrobulbar hemodynamics.*

INTRODUCERE

Investigaţia Doppler în oftalmologie rămâne un domeniu promiţător, deschis unor perspective diagnostice certe, plauzibile sau doar ipotetice.

SCOPUL LUCRĂRII

Evaluarea ultrasonografică Doppler a hemodinamicii retrobulbare în glaucomul cu deficit perimetric asimetric, în condiţiile unor valori comparabile ale presiunii intraoculare (PIO) bilateral.

MATERIAL ŞI METODĂ DE LUCRU

Studiul Doppler s-a efectuat pe un grup de 15 pacienţi diagnosticaţi cu glaucom primar cu unghi deschis (GPUD).

Criterii de includere: acuitate vizuală -AVAO $\geq$ 0,3; PIO < 20 mmHg, aplanotonometrie; deficit perimetric asimetric exprimat prin diferenţa valorii indicelui MD > 6Db între cei doi ochi; acelaşi tratament topic antiglaucomatos (analogi de prostaglandine); flux normal la nivelul arterei carotide bilateral.

Criterii de excludere: miopia forte; afecţiuni degenerative retiniene sau ale nervului optic; tratament antiglaucomatos laser sau chirurgical; afecţiuni medicale cu impact asupra hemodinamicii oculare; medicaţia sistemică ce afectează fluxul sanguin; fumatul.

Examinarea Doppler s-a efectuat cu sistemul ultrasonic Acuson Antares (Siemens), utilizând un transductor tip VFX 13-5 cu frecvenţa de 7,5 MHz, în modul Doppler pulsat.

Parametrii Doppler - viteza maximă sistolică - VmaxS, viteza diastolică - VtD, indicele de rezistenţă au fost determinaţi la nivelul:

- arterei oftalmice – în zona de incrucişare a nervului optic (Fig.1)
- arterei centrale retiniene – de-a lungul traiectului intranervos
- arterelor ciliare posterioare – anterior de pătrunderea intrasclerală (Fig.1)

Figura nr. 1. Artera oftalmică, artere ciliare posterioare – imagine Doppler color

Presiunea intraoculară a fost determinată prin aplanotonometrie Goldmann. Examinarea perimetrică s-a efectuat cu aparatul Humphrey - testul 30-2 full threshold. Deficitul perimetric asimetric a fost exprimat prin diferenţa valorii indicelui de deviaţie medie MD > 6Db între cei doi ochi.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Pacienţii cu GPUD (vârsta medie 64±11 ani) şi deficit perimetric asimetric prezintă diferenţe semnificative ale

[1]Autor Corespondent: Corina Tudor, Spitalul Clinic Judeţean Sibiu, Clinica Oftalmologie, Bulevardul Corneliu Coposu 2-4, Sibiu, România; e-mail: corinateye@yahoo.com; tel +40-0 722453618
Articol intrat în redacţie în 28.05.2011 şi acceptat spre publicare în 21.11.2011
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Decembrie 2011; 2(4)49-50

raportului cup/disc (C/D) între cei doi ochi (1), în prezența unor valori similare bilateral ale presiunii intraoculare (PIO)- Tabel 1.

Tabelul nr. 1. Date clinice ale pacienților cu GPUD

	Ochi cu deficit perimetric minor	Ochi cu deficit perimetric avansat	Valoare *p*
Deviație medie (dB)	- 5,3	- 18,2	**<0,0001**
Deviație pattern (dB)	5,0	10,4	0,05
Raport cup/disc vertical	0,62	0,85	**<0,0001**
PIO (mm Hg)	17,0	17,0	0,19
Presiune sistolică (mm Hg)	142	140	0,18
Presiune diastolică (mmHg)	82	80	0,19
Datele sunt exprimate ca valori medii.			

Tabelul nr. 2. Corelația între indicii de impedanță la nivelul hemodinamicii retrobulbare şi deficitul perimetric asimetric

Parametrii Doppler		Ochi cu glaucom (no.=30)		Valoare *p*
		Valoare redusă a indicelui MD	Valoare crescută a indicelui MD	
AO	VmaxS / PSV (cm/s)	29,1	**26,8**	0,019
	VtD / EDV (cm/s)	6,3	5,4	0,13
	IR	0,79	0,79	0,47
ACR	VmaxS / PSV (cm/s)	8,5	**6,9**	0,042
	VtD / EDV (cm/s)	2,6	**2,0**	0,007
	IR	0,71	0,72	0,48
ACP	VmaxS / PSV (cm/s)	6,9	6,8	0,62
	VtD / EDV (cm/s)	2,5	2,4	0,84
	IR	0,66	0,65	0,34
Datele sunt exprimate ca valori medii. AO-artera oftalmică, ACR-artera centrală a retinei, ACP-arterele ciliare posterioare.				

Studiul relevă:

- o diferență statistic semnificativă între cei doi ochi pentru VmaxS la nivelul arterei oftalmice şi pentru VmaxS şi respectiv VtD la nivelul arterei centrale retiniene. (Fig. 2 şi Fig. 3)
- diferențe nesemnificative între cei doi ochi pentru parametrii Doppler la nivelul arterelor ciliare.
- diferențe nesemnificative ale indicelui de rezistență la nivelul AO, ACR şi ACP.

Reducerea indicilor de impedanță la nivelul ACR reflectă o perfuzie deficitară cronică la nivelul stratului fibrelor nervoase retiniene, determinantă în apariția deficitului perimetric. (2,3)

Studiul nu a evidențiat diferențe între cei doi ochi pentru parametrii Doppler la nivelul arterelor ciliare posterioare, implicate în supleerea sanguină la nivelul regiunii laminare şi pre-laminare. (4)

La nivelul arterei oftalmice, pattern-ul Doppler determinat de intricarea "semnal de rezistență joasă" (glob ocular) cu cel de "rezistență înaltă" (anastomozele AO cu ramuri ale arterei carotide externe), poate explica variabilitatea indicilor de impedanță la pacienții cu glaucom. (5)

Figura nr. 2. Artera oftalmică – aspect Doppler pulsat

Figura nr. 3. Artera centrală a retinei – aspect Doppler pulsat

CONCLUZII

1. Indicii de impedanță la nivelul AO şi ACR prezintă valori semnificativ reduse la ochii cu deficit perimetric avansat, comparativ cu ochiul congener cu alterare perimetrică redusă.
2. Imagistica Doppler oferă detalii asupra velocității, fără acurațete în determinarea diametrului vascular şi evaluarea cantitativă a fluxului sanguin.
3. Evaluarea Doppler a hemodinamicii oculare în glaucom poate avea o valoare predictivă pentru progresia deficitului perimetric caracteristică stadiului evolutiv avansat.

BIBLIOGRAFIE

1. N Plange, M Kaup, A Weber, K O Arend and A Remky, Retrobulbar haemodynamics and morphometric optic disc analysis in primary open-angle glaucoma. Br. J. Ophthalmol. 2006;90;1501-1504;
2. Galassi F., Sodi A., Ucci F., Renieri G., Pieri B., Baccini M., Ocular hemodynamics and glaucoma prognosis: a color Doppler imaging study. Arch Ophthalmol 2003; 121; 1711-1715;
3. N. Plange, M. Kaup, O. Arend, A. Remky, Asymmetric visual field loss and retrobulbar haemodynamics in primary open-angle glaucoma. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol (2006) 244; 978-983;
4. Robert N.Weinreb, Harris A., Ocular Blood Flow in Glaucoma, Consensus Series, 6, 2009; 19-45;
5. Martinez A., Sanchez M., Predictive value of colour Doppler imaging in a prospective study of visual field progression in primary open-angle glaucoma. Acta Ophthalmol Scand 2005; 83; 716-722.