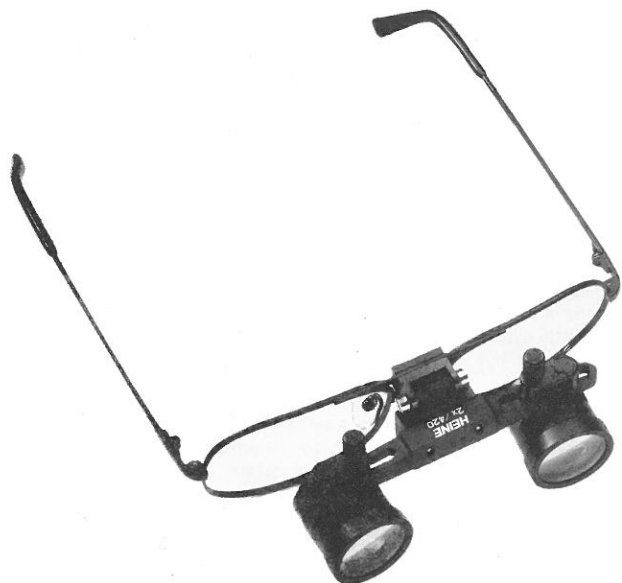


NEW FROM HEINE!



Binocular Loupes 2x, 2,5x, 3,5x und 4x

- CAD optics ➤ precise, stereoscopic image
- wide-angle optics ➤ large field
- 42 cm working distance ➤ for relaxed working posture
- Light metal frame with retaining cord ➤ comfortable, secure fit

For further information please contact:



HEINE
OPTOTECHNIK

GmbH & Co.KG, Kientalstrasse 7
8036 Herrsching / W. Germany
Telefon 0 81 52 / 38 - 0
Telefax 0 81 52 / 38 - 2 02, Telex 5 27 715

*A Debreceni Orvostudományi Egyetem Szemklinikájának (igazgató:
Alberth Béla egyetemi tanár) és Idegsebészeti Klinikájának* (igazgató:
Tóth Szabolcs egyetemi tanár) közleménye*

A Cavinton hatása az arteria ophthalmica áramlási sebességére

BALÁZS ERZSÉBET és RÓZSA LÁSZLÓ*

A szem funkcióinak a megőrzéséhez alapvető a retina jó vérrellátása. Az ideghártya táplálását a choriocapillarisok és az arteria (továbbiakban a.) centralis retinae ágai biztosítják. Ez utóbbiak anastomosis nélküli végartériák. A ki-segítő collateralis hálózat hiánya és a retina nagy oxigénigénye a magyarázata annak, hogy kisebb fokú ischaemia, valamint az erek rugalmasságának és az áramlási sebességnek korral járó csökkenése [1, 12] is a látást komoly mértékben veszélyeztetheti. Ha a retina acut ischaemiája a 105 percet meghaladja, az idegrostok károsodása irreverzibilis, a szem funkcióinak helyreállítását nem remélhetjük [5, 6, 7]. Éppen ezért jelentős minden olyan terápiás beavatkozás, amelynek célja az ischaemiás szem perfúziójának fokozása és a szöveti anyagcsere javítása.

A Cavinton kedvező hatását a szemészeti vascularis megbetegedések kezelésében számos klinikai megfigyelés igazolta [8, 11, 13]. A retina, ill. az orbita vérrellátásának a javulását fluoreszcein angiográfiával, ophthalmodynamometriával, valamint az a. ophthalmica subfrontalis és supratrochlearis végágának ultrahangos vizsgálatával is bizonyították [4, 9, 10].

Célunk az volt, hogy az Aaslid és mtsai által 1982-ben bevezetett, már hazai folyóiratokban is ismertett új, noninvazív keringésvizsgáló eljárással, a transcranialis Doppler-szonográfiával tanulmányozzuk a Cavintonnak az a. ophthalmica áramlási sebességére kifejtett hatását [1, 2, 12].

Egy adott érszakaszon átáramló vér mennyisége a nyomásgradienstől és az ellátási területében uralkodó vascularis resistentiától függ. Ez utóbbit elsősorban a kisarteriák és arteriolák, tehát az ún. resistencia-erek tágassága és a vér viszkozitási viszonyai befolyásolják. Mivel a nyomásgradiens növelése számos nem kívánt hatással járhat, a szövetek vérrellátását elméletileg két-féleképpen javíthatjuk: a resistencia-erek tágításával és a vér viszkozitásának a csökkentésével. A hagyományos értágító szerek alkalmazásának gátat szab az érfalak rugalmasságának korral járó csökkenése. Idős betegeken a vér viszkozitásának befolyásolása révén elérhető perfúziófokozás tűnik racionális kezelési eljárásnak (pl. Trentallal).

Közismert, hogy a végzők tenziójának a változása a nagyvérkör ereit befolyásolja. A pCO₂ emelkedése (hypercapnia) vasodilatatoria, a vascularis resistencia csökkenésére, a véráramlás meggyorsulására vezet; a pCO₂ csökkenése (hypocapnia) vasoconstrictor hatású, a vascularis resistencia emelésével a véráramlást lassítja. Az agyi erekben a hypercapnia a legerélyesebb értágító [3].

A véráramlás fokozását, a microcirculatio és a szöveti anyagcsere javulását vártuk a Cavintontól is.

Beteganyag és módszer

15 akut [8] és krónikus [7] szemfenéki keringészavarban szenvedő 37—64 év közötti beteget — 7 nőt és 8 férfit, átlagéletkoruk: 52,8 év — kezeltünk Cavintonos csepp-

infúziókkal. Az a. ophthalmica áramlási sebességében létrejött változásokat transcranialis Doppler-szonográfiával regisztráltuk.

A keringésjavító szer alkalmazását 1—1 esetben az a. centralis retinae v. egyik ágának oclusiója, ill. spasmusa, egy továbbiban a vena centralis retinae thrombosisa tette szükségessé, 6 esetben (ebből 4 volt friss) pseudopapillitis vascularis, kettőben degeneratio pigmentosa retinae, 4 betegünkön enyhébb hypertoniás vagy scleroticus eredetű angiopathia indokolta. Ez utóbbiak közül egynek három napja diplopiája is volt.

Beteganyagunkból kizártuk a 65 évnél idősebbeket és a súlyos arteriosclerosisban szenvedőket, mert előzetes méréseink során ezen betegeink a. ophthalmicájában szinte sosem tapasztaltuk Cavinton hatására a véráramlás meggyorsulását. Ugyancsak kirekesztettük azokat, akiknek az anamnézisében súlyosabb szív-, ér- és idegrendszeri, vérképzőszervi, vese- és májbetegség szerepelt, vagy más keringésjavító szert is szedtek.

Az átlagosan 10 napos kezelési idő alatt 4—5 Cavintonos infúziót adtunk 500—1000 ml infúziós oldatban, lassú cseppszámmal (kezdő dózis: 20 mg/die, amelyet később napi 30 mg-ra emeltünk).

A betegek látóélességét, fundusát, CFF-értékét, vérnyomását és pulzusát rendszeresen, látóterüket és rutin laboratóriumi paramétereiket felvételkor, ill. a hazabocsátás előtti napon ellenőriztük.

Transcranialis Doppler-szonográfiás készülékkel (EME TC2—64) mértük a véráramlás sebességét a 15 beteg mindkét oldali a. ophthalmicájában a kezelés előtt, az első, valamint az utolsó Cavintonos infúzió adása után fél órával. A vizsgálatokat a zárt szemhéjra helyezett szondától 45 és 50 mm-es mélységben, az a. ophthalmica főtörzsében végeztük. Eredményeinket statisztikailag értékeltük.

Modell a keringésjavító szerek hatásának a tanulmányozásához

Módszerünk érzékenységét hyperventilációval és hypoventilációval előidézett pCO_2 -változások okozta véráramlás-változások követésével is demonstráltuk. Ez egyben jó modellnek tűnt a keringésjavító szerek hatásának tanulmányozásához is.

Műszerünk több szempontból is megfelelt e célra. A készülék megadja a véráramlás sebességét cm/s-ban, képernyőjéről a systoles csúcs- (S) és a diastoles végsebesség (D), ennek hányadosa (S/D), valamint a vizsgált érszakasznak a szondától való mélysége mm-ben is leolvasható. A vascularis resistentiát jellemző resistencia index (R) a $R=(S-D)/S$ képlet segítségével könnyen számítható.

Normocapnia, hypocapnia (hyperventilatio) és hypercapnia (hypoventilatio) esetén mértük a véráramlás sebességének és a resistencia indexnek az alakulását az a. cerebri mediában, mint a legkönnyebben és legmegbízhatóbban vizsgálható basalis arteriában (1. ábra).

Ezek meggyőztek bennünket arról, hogy a transcranialis Doppler-szonográfia jól tükrözi a vér CO_2 -tenziójának a haemodynamikai viszonyokra kifejtett hatását.

Eredmények

A 15 beteg adatait együttesen értékelve a Cavintonos infúziók hatására az a. ophthalmica kezelés előtti átlagosan $21,4 \pm 5,06$ cm/s-os áramlási sebességének szignifikáns, az első kezelés után 11,5%-os, az utolsó után pedig 16,2%-os növekedését észleltük ($p < 0,01$).

A változást, ill. annak mértékét életkor szerint is megvizsgáltuk. A beteganyagot az erek rugalmasságának korrallal járó csökkenése miatt három korcsoportba, a még feltehetően rugalmas érfa, jól tágítható 37—54 évesekre, a

NORMOCAPNIA

R = 0,57



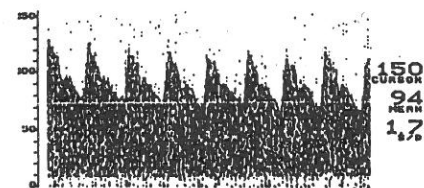
HYPOCAPNIA/HYPERVENTILATIO

R = 0,65



HYPERCAPNIA/HYPOVENTILATIO

R = 0,37

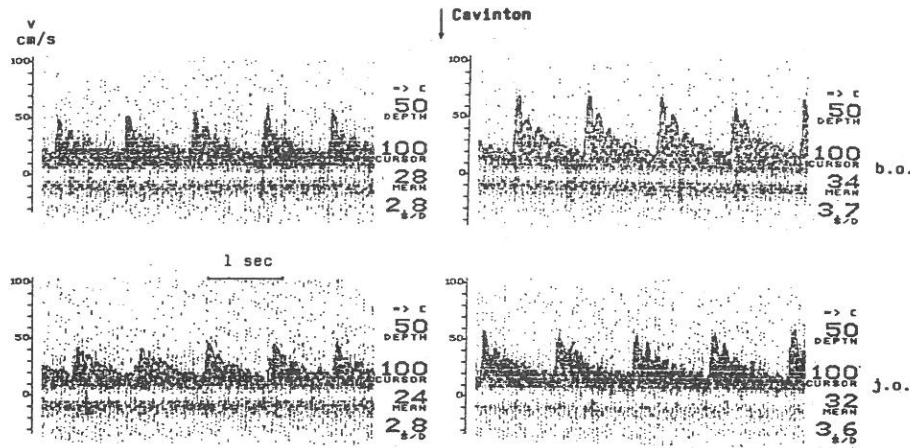


1. ábra. A véráramlás sebessége és a resistencia index az a. cerebri mediában normocapnia, hypocapnia és hypercapnia esetén

I. táblázat
Az a. ophthalmica áramlási sebessége (v: cm/s) a két szélső korcsoportban ismételt Cavintonos infúziók hatására

	37—54 évesek	60—64 évesek
Esetszám	7	6
Vizsgált a. ophthalmica	14	12
Életkor	$43,6 \pm 5,6$	$62,2 \pm 1,7$
v. kezdő érték*	$22,4 \pm 5,0$	$21,2 \pm 4,3$
v. az 1. infúzió után*	$25,6 \pm 5,7$	$22,3 \pm 5,4$
Változás %-ban	$p < 0,001$ 14	NS 3
v. az utolsó infúzió után*	$27,7 \pm 7,1$	$21,8 \pm 3,4$
Változás %-ban	$p < 0,001$ 24	NS 3

* átlag \pm SD
NS nem szignifikáns



2. ábra. A véráramlás sebessége 37 éves férfibetegünk a. ophthalmicáiban 20 mg hatóanyagot tartalmazó Cavinton infúzió előtt és után fél órával

határcsoportnak tekintett 55—59 évesekre, valamint a már merevebb érfalú 60—64 évesek csoportjára bontottuk. A két szélső korcsoportban kapott eredményeket összehasonlítottuk (részletesen ld. az I. táblázatban). Ezek a fenti bontás jogosságát igazolták.

A 37—54 évesek korcsoportjában az ismételt mérések az a. ophthalmica áramlási sebességének jelentősebb (2. ábra), 14, ill. 24%-os, szignifikáns növekedését igazolták.

A 60—64 év közötti betegeken a véráramlás csak kisebb mértékben, 6, ill. 3%-kal fokozódott. A változás nem volt szignifikáns.

Az ismételt adáskor a Cavinton keringésjavító hatása a fiatalabbakon nőtt, az idősebbeken csökkent.

Az 55—59 évesek csoportjába 2 beteg került. A kis esetszám miatt adataikat nem értékeltük.

A gyógyszer infundálása közben mellékhatást nem észleltünk. A vérnyomás sem csökkent 20 Hgmm-t meghaladó mértékben.

A klinikai állapotot értékelve 8 akut esetünkben 7 beteg vízusa néhány századtól 0,5-ig terjedő mértékben javult, az ideghártya elváltozásai csökkentek, ill. megszűntek. A 7 krónikus szemfenéki keringészavarban szenvedő betegünk közül három jelezte a vízusa és CFF-értéke kisebbfokú javulását és látóterének bővülését. A diplopiás betegünk panaszai is megszűntek egy hét alatt.

Saját eredményeinket is figyelembe véve a Cavintonnal kapcsolatos eltérő vélemények magyarázatát az érfal életkori sajátosságaiban és az általános érrendszer állapotában látjuk. Amíg az erek fala rugalmas, jól tágítható, súlyos érrendszeri károsodások nincsenek, a Cavinton szignifikánsan fokozza a véráramlást, mérsékli az ischaemiás tüneteket. Az életkor előrehaladásával a keringésjavító effektusa csökken, de még ekkor is érvényesülhetnek az egyéb előnyös anyagcserét befolyásoló hatásai. Erre utal idős betegeken a vízus és a klinikai állapot javulása.

A szerzők új, nem invazív módszerrel, a transcranialis Doppler-sonográfiával vizsgálták 15 akut és krónikus szemfenéki keringészavarban szenvedő 65 év alatti betegen Cavinton infúziók adása előtt és után fél órával a véráramlás sebességét az a. ophthalmicában. Eredményeiket korcsoportok szerinti bontásban statisztikailag értékelték. Az 55 év alatti betegeken a Cavinton szignifikánsan, az első infúzió 14, az utolsó pedig 24%-kal növelte a véráramlás sebességét. A 60—64 évesek korcsoportjában a változás kisebb mértékű, 6 ill. 3%-os volt, statisztikailag nem szignifikáns. Az ismételt adáskor a Cavinton keringésjavító hatása a fiatalabbakon nőtt, az idősebbeken csökkent.

IRODALOM: 1. Aaslid, R., Markwalder, T. M., Nornes, H.: J. Neurosurg. 57; 769 (1982). — 2. Balázs E., Rózsa L.: Szemészet 125, 168 (1988). — 3. Bálint P.: Orvosi Élettan. Medicina Könyvkiadó, Budapest 1975. — 4. Góty, Gy., Mórítz, J.: RGD 23, 876. — 5. Hayreh, S. S., Kolder, H. E., Weingeist, T. A.: Ophthalmol. 87, 75 (1980). — 6. Hayreh, S. S., Weingeist, T. A.: Br. J. Ophthalmol. 64, 896 (1980). — 7. Hayreh, S. S., Weingeist, T. A.: Br. J. Ophthalmol. 64, 818 (1980). — 8. Imre, Gy., Németh, B.: Ther. Hung. 29, 120 (1981). — 9. Imre Gy., Bögi J., Salacz Gy., Süle K.: Szemészet 123, 7 (1986). — 10. Kahán, Á., Szabó, M.: Arzneim. Forsch. 26, 1965 (1976). — 11. Kahán, Á., Oláh, M.: Arzneim. Forsch. 26, 1969 (1976). — 12. Rózsa L., Szabó S., Gombi R., Balázs E., Sztermen M.: Orvosi Hetilap 31, 1637 (1989). — 13. Somogyi É., Alberth B.: Gyógyszereink 28, 49 (1978).

Balázs E., Rózsa L.: *The effect of Cavinton on the speed of circulation in the ophthalmic artery*

With a new non-invasive technique, the transcranial Doppler sonography, the speed of circulation in the ophthalmic artery was examined in 15 patients under 65 years with an acute or chronic circulation disorder before a Cavinton infusion and after a thirty minutes period, respectively. The results were evaluated in the different age groups statistically. In patients under 55 years Cavinton increased the speed of circulation significantly, with the first infusion by 14% in the last by 24%. In the age group of 60—64 years the change was not as expressed 6% and 3%, respectively, i. e. non-significant statistically. The beneficial effect of Cavinton on circulation given repeatedly increased in the younger group and decreased in the senior group of patients.