

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Szemklinikájának (igazgató: Berta András egyetemi tanár) közleménye

Első tapasztalataink KOWA AP 340 komputer periméterrel*

Hassan Ziad

A szerző a Debreceni Orvostudományi Egyetem Szemklinikáján levő KOWA AP 340 komputer perimétert mutatja be, összefoglalja a gép jellemzőit, programjainak sajátosságait. Néhány jellegzetes eset ismertetésén keresztül bemutatja a gép által készített látótér elemzésének lehetőségeit. Fél év tapasztalatai alapján a szerző megállapítja, hogy a gép használata könnyen elsajátítható, a műszerrel pontos látótér készíthető, melyek segíthetik a diagnosztikus és terápiás munkát, különféle betegségek esetén.

Kulcsszavak: automata perimetria, látótérvizsgálatok, KOWA AP 340 komputer periméter

Our first experiences with automated perimeter KOWA AP 340

KOWA AP 340 computer perimeter available at the Department of Ophthalmology University Medical School of Debrecen is demonstrated. Its characteristics, properties and all the programs are introduced by the author. With the help of several typical cases examined by this new computer perimeter the possibilities of the visual field analyses are detailed. By half-year experience the author established:

- easy to learn the utilization of this instrument
- adequate and correct visual field examinations can be made.

This computer perimeter is a great help in the hand of ophthalmologists to create diagnosis and therapy in special cases.

Keywords: automated perimeter, visual field examinations, KOWA AP 340 computer perimeter

Klinikailag a látásfunkció egyik legjobb jellemzője a látótér. A látótér vizsgálat ma a legtöbb információt nyújtó módszer az automatizált számítógépes perimetria, mely hazánkban is terjedőben van [2, 6, 9].

Éveken keresztül Magyarországon a rutin látótér vizsgálatok Goldmann-féle periméterrel készültek, de ezek a vizsgálatok eredményei nemcsak a beteg kooperációjától, hanem a vizsgáló személyétől is nagymértékben függtek [9, 3, 13].

Az automata periméter megjelenésével lehetőség nyílt különféle standardizált programok felhasználására, melyek a vizsgáló személyétől függetlenül, jól reprodukálható vizsgálatokat tettek lehetővé.

A komputer perimetria lényege, hogy egy standard rács fix pontjai egy számítógépes program szerint jelenik meg véletlenszerű sorrendben a vizsgált látótér mezőben, szükség esetén változó intenzitással [8].

A különböző időpontban végzett vizsgálatok jól összehasonlíthatóvá váltak. A Debreceni Orvostudományi Egyetem Szemklinikáján hat hónappal ezelőtt vásároltunk egy KOWA AP 340 komputeres perimétert, amellyel különböző betegségek kapcsán szerzett tapasztalatainkat foglaljuk össze (1. ábra).



1. ábra. KOWA AP 340 komputeres periméter

Anyag és módszer

A KOWA AP 340 komputer periméter viszonylag könnyű, kevéssé mozgatható és szükség szerint akár több vizsgáló helyiségben is használható.

A programok megválasztását, futtatását a kontroll képernyőn fényceruza segítségével szabályozhatjuk. Az ernyő megfelelő megvilágítását automata szabályozza, így független a helyiség megvilágításától. A gép alapprogramjával alkalmas szűrővizsgálatok elvégzésére, mert a vizsgálati idő viszonylag rövid, 10–15 perc de ez jelentősen függ a beteg kooperációjától, látásától. Egyes szerzők szerint 36–80 perc között volt a vizsgálati idő az Octopus 2000 R. automata periméterrel [9].

Az automata periméterrel végzett vizsgálatok lényegesen érzékenyebbek a korábban alkalmazott Goldmann-periméterrel végzett vizsgálatoknál, így sok esetben, amikor a kinetikus perimetria nem jelzett látótér kiesését, az automata periméterrel végzett vizsgálattal már kimutatható volt a retina különböző mértékű károsodása [4]. Goldmann-periméterrel mért látótér kiesés esetén a komputer perimetria is mindig pozitív, fordítva viszont nem [11].

A vizsgálat folyamán a vizsgáló személy egy kontroll monitor segítségével követni, illetve ellenőrizni tudja a beteg reakcióit (jelzéseit). További ellenőrzési lehetőség, hogy a program csak megfelelő fixáció mellett lép tovább, ennek hiányában a program leáll és hangjelzést ad a vizsgálónak. A készülék a program indulása előtt meghatározza a retina fényérzékenységét és ennek figyelembevételével indítja el a programot [13]. A retina és a felvillanó vizsgált pontok érzékenységét illetve erősségét apostilben (Asb), vagy annak logaritmikus meg-

* A szerző cikkét Dr. Alberth Béla egyetemi tanár 70. születésnapjára ajánlja

I. táblázat

Program	vizsg. pontsz.	vizsg. terület	jellemzők
Standard program	79	60°	Egész retina tájékozódó vizsgálata
Precise program	134		Egész retina részletes vizsgálata
Central 25° program	76	25°	Centrális retina 25° részletes vizsgálata
Macula program	21	4°–6°	Macula terület vizsgálata
Marriotte program	21	4°–6°	Vakfolt területének vizsgálata
Diagnostic program	56	Választott	A választott nagyságú területek vizsgálata
Periferial program	58	25°–80°	Perifériás részek részletes vizsgálata
Glaukóma program	120°	50°	Glaukóma során jellegzetesen károsodó részek vizsgálata
Vertical Meridian program	52	Választott	Választott tengely vizsgálata
Macula Threshold program	21	4°–6°	Macula területének és érzékenységének vizsgálata
Meridian Threshold program	16	8 tengely	Különböző tengelyek érzékenységének vizsgálata
Central Threshold program	80	25°	Centrális terület érzékenységének vizsgálata
Pattern teszt (isopter test)	12	80°	Isopter vizsgálat

felelőjében decibel (dB) olvashatjuk le, amely egyenesen arányos a retina fényérzékenységgel [12].

A beteg nyomógombbal jelzi az ernyőn lévő vizsgáló pontok felvillanásának észlelését. A fel nem ismert pontokat maximális megvilágítással is vizsgálja a gép és így határozza meg az abszolút és relatív scotomákat. Egyes szerzők szerint a scotoma létét akkor tartották bizonyítottnak, ha legalább egy tesztpontban az érzékenység csökkenés elérte a 10 dB-t, vagy ha minimum két szomszédos tesztpontban az érzékenység csökkenése legalább 5 dB volt [1]. A KOWA AP 340 komputer periméter sötét négyzetet mutatja ki az abszolút scotomát. Lehetőség van a beteg reakciójától függően a jelző fény paramétereinek megválasztására. A fény felvillanásának időtartama 0,6 és 1,2 sec. között, a fölvilágítások közti intervallum 0,7 és 1,3 sec. (másodperc) között változik.

A program végén kapott eredménytől függően a gép további részletesebb vizsgálatot ajánl, vagy a kapott eredmény kinyomtatható. Az adatok az alapkészüléken nem tárolhatók, de számítógéphez való kapcsolása lehetséges, mely az adatok tárolását, feldolgozását a korábbi adatok összehasonlítását teszi lehetővé.

Az alapprogram mellett különböző speciális programok tezik lehetővé az egyes területek speciális vizsgálatát (I. táblázat).

Esetismertetés

Munkánk során a választható programok közül a leggyak-

rabban használtat mutatjuk be néhány esetismertetés kapcsán (2–8. ábra).

1. beteg: 30 éves férfi beteg jobb szemének látótere Dg.: glaucoma simplex o.u. A visus mindkét szemén 1,0. A fundus ép volt. Goldmann-periméterrel végzett látótér vizsgálat 10 %-os szűkületet mutatott körkörösén. A szemnyomása 20–22 Hgmm között volt. A zug körkörösén szűk, de nyitott, 1–2 goniosynechia látható. A komputeres perimetria vizsgálat kimutatta a vakfolt kisméretű megnagyobbodását. A látótéren az abszolút scotomát a sötét négyzet mutatja. A vakfolt megnagyobbodás mellett egyéb kiesés nem látható (2. ábra).

2. beteg: 74 éves férfibeteg akinek olvasószemüveg felírása kapcsán derült ki simplex típusú glaukómája. Látásélesség (0,1) volt, a szemfenéki vizsgálat során dekolorált nagymértékben excavált papillát találtunk. A látótér gyakorlatilag csak a nasalis alsó quadránsban vehető fel. A 3. ábrán az isopter teszt körülhatárolja az ép látótérét, a 4. ábrán ugyan annak a betegnek a glaukóma programmal készült képét láthatjuk, a fekete kis négyszögek mutatják a látótér kiesést (3, 4. ábra).

3. beteg: 40 éves nőbeteg ismert degeneratio pigmentosa retinaeaban szenved, cső látótere körkörösén 10°-ra beszűkülve, a centrális 25°-os programban körkörösén abszolút scotomát jelző sötét négyszögek. Az ép és a teljesen működésképtelen retina határán néhány relatív scotomát mutató üres négyzet látható. Visusa mindkét szemén 0,3 volt (5. ábra).

4. beteg: 60 éves nőbeteg bal szemének látótere centrál és macula Threshold vizsgálatán a sötét területek jelzik a nem működő retina részeket. A macula temporalis felső része mutat

[GLAUCOMA]

NAME _____

ID : 27

DATE: Feb 10, 1995

TIME: 12:14

CORRECTION: non

EYE TESTED: RIGHT

TOTAL POINTS : 120

MISSED POINTS : 2

DURATION : 0.8

INTERVAL : 0.9

BACKGROUND : 31.5 Adb

STIMULUS dB (Adb)

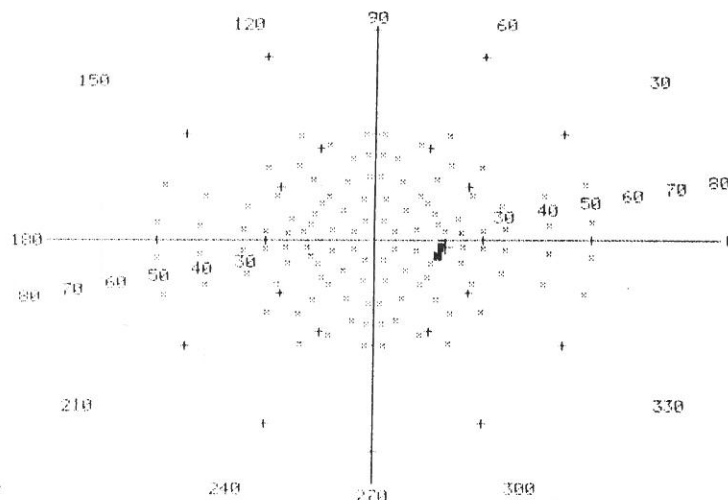
24 (135)

19 (435) *

14 (135) *

0 (3400) *

* AP-340 KOMA CO., LTD. *



2. ábra Korai simplex típusú glaukómás beteg jobb szemének látótér vizsgálata. A vakfolt megnagyobbodás mellett egyéb kiesés nem látható, a glaukómás programmal végzett vizsgálaton. (A sötét négyzetek az abszolút scotomát mutatják.)

[ISOPTER TEST]

NAME _____

ID : 13

DATE: Nov. 11, 1994

TIME: 12:53

CORRECTION: non

EYE TESTED: LEFT

DURATION : 1.2

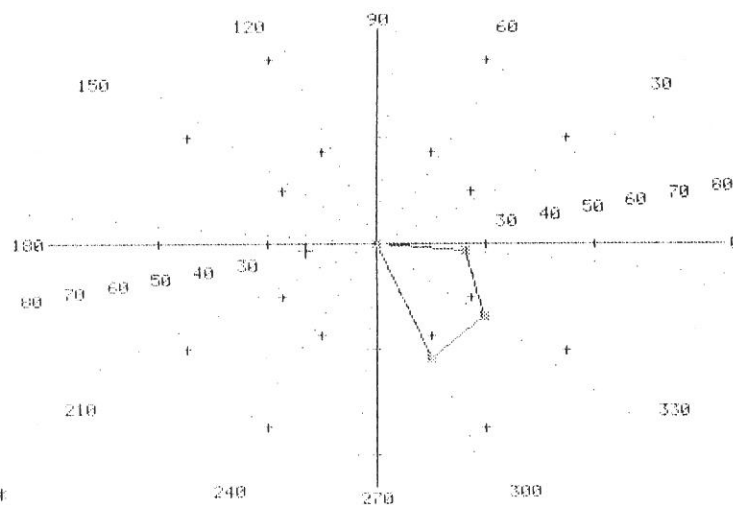
INTERVAL : 1.3

BACKGROUND : 31.5 Adb

STIMULUS

1 STEP : 425 Adb *

* AP-340 KOMA CO., LTD. *



[GLAUCOMA]

NAME _____

ID : 13

DATE: Nov. 11, 1994

TIME: 12:35

CORRECTION: non

EYE TESTED: LEFT

TOTAL POINTS : 120

MISSED POINTS : 91

DURATION : 1.2

INTERVAL : 1.3

BACKGROUND : 31.5 Adb

STIMULUS dB (Adb)

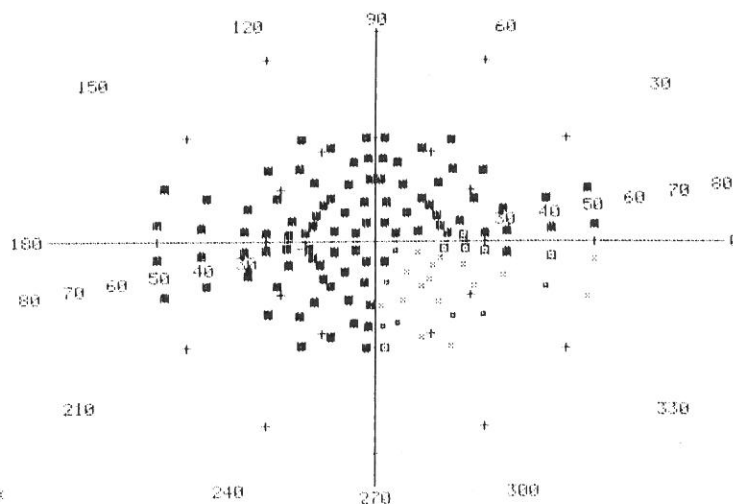
19 (435)

14 (135) *

9 (425) *

0 (3400) *

* AP-340 KOMA CO., LTD. *



3-4 ábra. A 3. ábrán az isopter teszt körülhatárolja az ép látóteret, a 4. ábrán ugyanannak a betegnek a glaukóma programmal készült képét láthatjuk.

L STANDARD TEST J

NAME

ID (5)

DATE Jan 5, 1995

TIME 14:43

CORRECTION none

EYE TESTED RIGHT

TOTAL POINTS = 140

MISSED POINTS = 44

DURATION = 0.8

INTERVAL = 0.9

ENCLOSURE = 31.5 Hz

STIMULUS dB (arb)

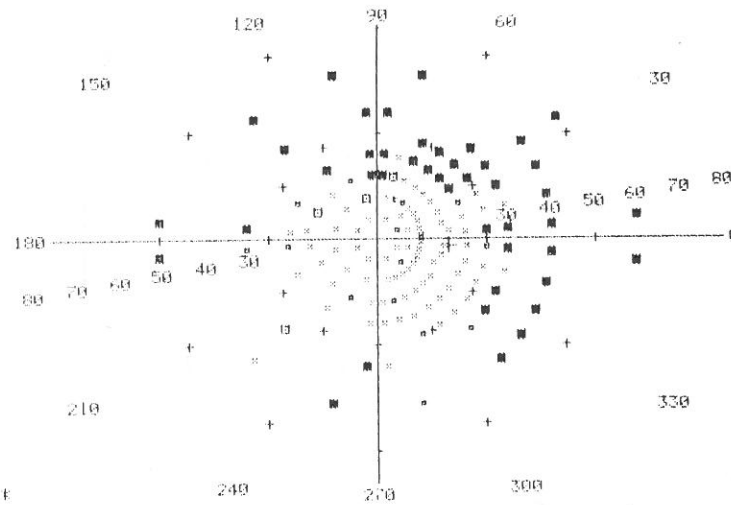
19 (43)

14 (133)

9 (425)

0 (3000)

EAP-340 FORM CO. LTD. E



8. ábra. Endokrin ophthalmopathiás betegen végzett standard teszten látható körkörös látótér szűküllet temporális túlsúllyal, ezért ennek a területnek a vizsgálatát diagnosztikus program elvégzésével egészítettük ki.

csak működőképes területet. A szemfenéki vizsgálat során a macula területében sárgás kemény degenerációs folt volt látható (6–7. ábra).

5. beteg: 62 éves kb. 1 éve ismert endokrin ophthalmopathiás nőbeteg, akinél az elvégzett standard test körkörös látótér szűkülletet jelzett temporális túlsúllyal, ezért ennek a területnek a vizsgálatát diagnosztikus program elkészítésével egészítettük ki. Amint a 8. ábrán látható a komputer periméteren talált kiesések nem feleltek meg a Goldmann-periméter 10°-os szűkülletének (8. ábra).

Megbeszélés

A 90-es évek kezdetéig Magyarországon a látótér vizsgálatára elsősorban a kinetikus periméterek voltak használatosak. A legtöbb szemészeti rendelésen, intézetekben a Goldmann-féle perimétert használták, mely mai ismereteink szerint elsősorban a kifejezett eltérések kimutatására alkalmas. Quigley és munkatársai vizsgálatai szerint glaukómás betegekben a Goldmann-periméteren kimutatható első scotoma megjelenésekor a nervus opticus rost pusztulása elérheti akár a 40 %-ot is, illetve a látóideg rostok 25 %-ának elpusztulása mellett a Goldmann-látótér még általában teljes [10]. A finom, kezdődő elváltozások kimutatása nagyon időigényes és a vizsgálat eredménye nagy mértékben függ a vizsgáló személy alaposágától illetve türelmétől, és a vizsgált személy kooperációjától. Az utóbbi években Magyarországon is kezdenek terjedni az automata periméterek, amelyek azonban igen drágák és valószínűleg még évekig nem jelenthetnek rutin vizsgálatot [7]. Az automata perimetriás vizsgálat során számos olyan finom eltérés mutatható ki, melyeknek általában már csak kifejezettebb, előrehaladottabb állapotát tudtuk kimutatni korábban. Különösen a glaukómás és macula betegségben szenvedők vizsgálatában nyújt igen értékes adatokat. Az elvégzett vizsgálatok igen pontos eredményt adhatnak. A hagyományos tesztek a súlyosabb glaukómás esetek megítélésében nem tévedhetnek. Feltehetően azonban az egyes tesztek között akkor is észlelnének bizonyos különbségeket. Pl.: a Goldmann-perimetria előre haladott glaukóma esetén mindig pozitív, hasonlóan a papilla kép is [9]. A különböző időpontokban elvégzett vizsgálatok eredményei jól összehasonlíthatók és akár számítógépes feldolgozásra is

alkalmasak. A kezdődő finom elváltozások alapvető fontosságúak lehetnek a beteg kivizsgálásában és a helyes terápia megválasztásában.

Tapasztalataink szerint a komputeres perimetria igen jól alkalmazható a szemészeti diagnosztikában és előrehaladást jelent [2, 5]. A gép alapprogramja alkalmas rutin szűrővizsgálatok elvégzésére is, alig időigényesebb, mint a Goldmann-periméterrel végzett igényes vizsgálat. Az alapprogram elvégzése után a különböző speciális programok lehetővé teszik, hogy egymást jól kiegészítve a retina különböző területeiről igen pontos adatokat kaphassunk. A vizsgálatok a beteg számára érthetőek és nem túl megterhelőek, a vizsgáló számára pedig a gép kezelése egyszerű és könnyen elsajátítható.

Bár jelenleg Magyarországon csak néhány helyen található automata periméter, véleményünk szerint ajánlatos, hogy a Goldmann-periméterrel bizonytalan, vagy gyanús esetekben lehetőség szerint végezzük el az automata perimetriás vizsgálatot, hogy segítsük a helyes diagnózis felállítását és időben kezdhesük el a megfelelő terápiát.

Irodalom

1. Caprioli J., Spaeth CL.: Static threshold examination of the peripheral nasal visual field in glaucoma. Arch. Ophthalmol. 103, 1150–1154 (1985).
2. Erdős Zs., Rács I., Vastag O.: Az Oculus cég TAP 2000 ct automata periméterével szerzett tapasztalataink. Szemészet, 128, 120–123 (1991).
3. Follmann P.: A látótérvizsgálat szabványosítása, újabb törekvések a látótér vizsgálatában In: Újabb eredmények a szemészetben. Országos Szemészeti Intézet Budapest, 2. kötet pp 7–51 (1986).
4. Galdbaum M., Smapple P., White H., Córí B., Raphaelian P., Fechtner, Weirre B.: Interpretation of Automated Perimetry for Glaucoma by Neural Network. Invest Ophthalmol Vis Sci 35, No. 9, 3362–3372 (1994).
5. Gloor B.: Computerized perimetry. Ophthalmology Today 2. N. Ferraz de Oliveira, ed, 191–195 (1988).
6. Győry J.: A komputeres perimetriáról. Újabb eredmények a szemészetben Országos Szemészeti Intézet, Budapest. 1990/1.
7. Győry J.: Újabb eredmények a szemészetben 1,5 (1990).
8. Kanski J.: Clinical Ophthalmology (1988) Second edition.
9. Németh J.: A glaucoma hagyományos vizsgáló módszereinek érzé-

- kenysége és specifitása a komputer perimetria tükrében. Szemészet, 129, 121–127 (1992).
10. Németh J.: A kontrasztérzékenység változása glaucomában. Szemészet 126, 238–243 (1989).
11. Quigley H. A.: Better methods in glaucoma diagnosis. Editorial Arch. Ophthalmol. 103, 186–189 (1985).
12. Shields B.: Text Book of Glaucoma (Third edition) Chapter 6.
13. Sommer A., Eger Ch., Witt K.: Screening for Glaucomatous visual field loss with automated threshold perimetry. Am. J. Ophthalmol. 103, 681–684 (1987).

Cím: **Dr. Hassan Ziad**
Debreceni Orvostudományi Egyetem Szemklinika
4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.