

## STANDARD COMPUTERIZED PERIMETRY IN FUNCTION OF DIAGNOSTIC GLAUCOMA

**Strahil Gazepov**

Clinic hospital, Stip, Republic of Macedonia

**Iljaz Ismaili**

University clinic for eye diseases, Skopje, Republic of Macedonia

**Elena Lichkova**

Clinic hospital, Stip, Republic of Macedonia

**Gordana Panova**

Faculty of medical sciences, University “Goce Delchev”, Stip [gordana.panova@ugd.edu.mk](mailto:gordana.panova@ugd.edu.mk)

**Verica Stoimenova**

Clinic hospital, Stip, Republic of Macedonia

**Emilija Goshevska Dashtevska**

University clinic for eye diseases, Skopje, Republic of Macedonia

**Abstract:** Glaucoma is a slowly progressive neuropathy with changes in the optic nerve, retinal neurofibrillary layer (RNFL) and visual field.

Aim of this study is to present the significance of standard computerized perimetry in early detection of changes in the visual field in patients with glaucoma.

The latest WHO estimates that worldwide cancer in the first place, cardiovascular disease - second and blindness is the third challenge to solve global level. The glaucoma accounts for about 9-12% of all blind people in the world, that the disease is diagnosed in about 2.5 million people each year. WHO forecasts that the percentage will rise even to 30% by 2020.

The correct and timely diagnosis of glaucoma is the only mechanism to combat this insidious disease. Newer imaging methods provide many new opportunities for the detection of the earliest changes in the optic disc and RNFL. Their use however must be always in combination with conventional test methods such as standard computerized perimetry.

**Keywords:** glaucoma, standard computerized perimetry

## СТАНДАРДНА КОМПЈУТЕРИЗИРАНА ПЕРИМЕТРИЈА ВО ФУНКЦИЈА НА ДИЈАГНОСТИКА НА ГЛАУКОМ

**Газепов Страхил**

Клинична болница, Штип

**Илјаз Исмаили**

Универзитетска клиника за очни болести, Скопје

**Личкова Елена**

Клинична болница, Штип

**Панова Гордана**

Факултет за медицински науки, УГД, Штип, Македонија [gordana.panova@ugd.edu.mk](mailto:gordana.panova@ugd.edu.mk)

**Стоименова Верица**

Клинична болница, Штип

**Ѓошевска Даштеvsка Емилија**

Универзитетска клиника за очни болести, Скопје

**Извадок:** Глауком претставува бавно прогресивна невропатија со промени во очниот нерв, ретиналниот неврофибриларен слој и видното поле.

Цел на трудот е презентирање на значајноста на стандардната компјутеризирана периметрија во раното откривање на промените во видното поле кај пациенти со глауком.

Глаукомот е една од водечките причини за слепило во светот. Според најновите проценки на СЗО, како предизвик за решавање на глобално ниво - карциномите се на прво место, кардиоваскуларните заболувања на

второ, а слепилото на трето место. На глаукомот отпаѓа околу 9-12% од сите слепи лица во светот, односно ова заболување се дијагностицира кај околу 2,5 милиони луѓе секоја година. Прогнозите на СЗО се дека процентот ќе се зголеми дури на 30% до 2020 година.

Навременото дијагностицирање на глаукомот е единствен механизам за борба против ова заболување. Новите методи нудат низа нови можности за иследување на најраните промени на дискот на очниот нерв и ретиналниот неврофибриларен слој. Нивното користење треба да биде искombинирано со класичните методи на испитување на глаукомот, како што е стандардна компјутеризирана периметрија

**Клучни зборови:** глауком, стандардна компјутеризирана периметрија

## ВОВЕД

Во последната деценија имаме голем прогрес во дијагностиката на глаукомот благодарение на технолошкиот развој и појавата на нови современи апарати во секојдневна офталмолошка пракса. Новите методи овозможуваат брза, прецизна и навремена дијагноза на оваа тешка болест, која ако не се открие навреме води кон сигурно слепило.

Дефиницијата на Европското глаукомско здружение промовирана во 2014 година (EGS 2014) гласи: „Глаукомот е хронична прогресивна оптичка невропатија со карактерни морфолошки промени на дискот на оптичкиот нерв и ретиналниот неврофибриларен слој како и прогресивна смрт на ганглиските клетки со загуба во видното поле, при отсуство на други очни болести и конгенитални аномалии“. Оттука покрај стандардните методи кои досега ни беа на располагање, како мерење на висината на интраокуларниот притисок (ИОП), гониоскопија, преглед на очното дно, како и одредување и следење на видната острина, неопходна стана потребата од стандардната компјутеризирана периметрија и оптичката кохерентна томографија на задниот очен сегмент. Во оваа прилика покомплексно ќе се задржиме на стандардната компјутеризирана периметрија, нејзиното значење и нејзините можности во раната дијагностика на глаукомот.

**Слики 1 и 2. Стандардна компјутеризирана периметрија тип Оптопол ПТС 910**



На очното одделение при клиничката болница во Штип е добиен најсовремен апарат за периметрија во 2011 година и истиот веднаш е ставен во функција на раната детекција на промени во видното поле кај пациентите. До денес секој месец просечно се прават по околу четириесетина периметрии, односно до сега се направени повеќе од 3000 вакви испитувања на нашите

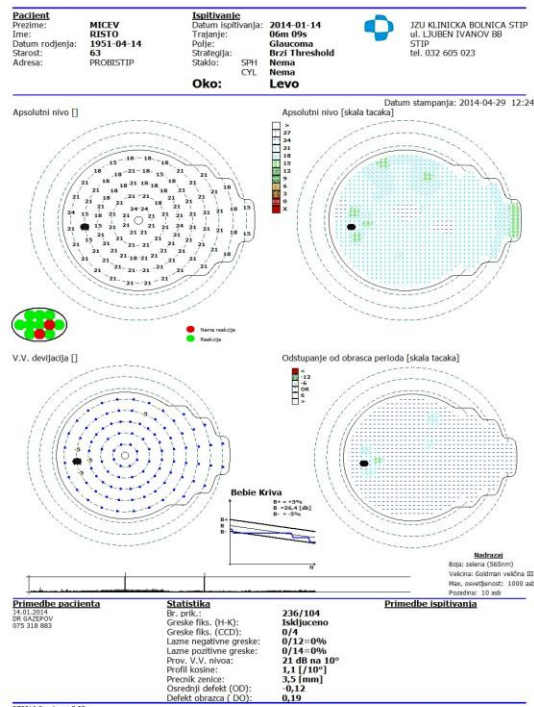
пациенти.

Според современите офталмолошки протоколи кај сите пациенти со зголемен ИОП задолжително се прави компјутеризирана периметрија еднаш годишно. Кај пациенти со значителни промени во видното поле се прави и почесто, на шест месеци и се споредуваат наодите на видните полиња. Кај стабилните пациенти со минимални промени на видното поле, може да се прави видно поле и поретко. Мерењето на ИОП е рутински и задолжително испување кај секој пациент во нашата амбуланта. На тој начин сега лесно ги откриваме ризичните пациенти и пациентите со почетен глауком, кој во значаен број на случаи е асимптоматски. Глауком, покрај катарактата е едно од најчестите патолошки состојби со кои се среќаваат офталмолозите во секојдневната клиничка пракса. (1,2,3) Најновите проценки на СЗО се дека на светско ниво, карциномите се на прво место, кардиоваскуларните заболувања на второ, а слепилото на трето место, како предизвик за решавање на глобално ниво. На глаукомот отпаѓа околу 9-12% од сите слепи лица во

светот, односно ова заболување се дијагностицира кај околу 2.5 милиони луѓе секоја година. Прогнозите на СЗО се дека процентот ќе се зголеми дури на 30% до 2020 година. Од тука е разбирлив интересот за подобрување на дијагностиката и оценка на оваа болест, која сеуште од многу аспекти има непознаници, иако имаме забрзана технолошки развој на современи дијагностички апарати. (4,5,6)

Успехот на третманот зависи од стадиумот на развој на оваа заболувањето, како и времето на утврдување на дијагнозата. Глаукомот се развива бавно и незабележливо, обично ги зафаќа и двете очи, промените се најчесто симетрични, но може да бидат и асиметрични. (7,8,9) Поради тоа ова заболување многумина го нарекуваат „тивок убиец на видот“.

Дијагнозата се поставува врз основа на комбинација од клиничките наоди: интраокуларен притисок (ИОП), оценка на морфологијата и структурата на дискот на оптичкиот нерв (ДОН), ретиналните неврофибрилирен слој (РНФС), промени во функцијата (разновидни методи и програми за испитување на видното поле) и оценка на ризичните фактори. (10,11)



Слика 3. Крајниот извештај од Оптопол ПТС 910

### КАРАКТЕРИСТИКИ НА КОМПЈУТЕРИЗИРАНИОТ ПАРАМЕТАР, НАЧИНОТ НА ИСПИТУВАЊЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА НА ДОБИЕНИТЕ НАОДИ

Во компјутеризираниот периметар Оптопол ПТС 910 е вграден авангарден и интелигентен софтвер за периметри. (слики 1 и 2) Дигиталниот алгоритам вклучен во системот, овозможува да се откријат различни дефекти во видното поле на пациентот. Периметарот трага по автоматска реакција на пациентот за време на испитувањето и се приспособува на таа реакција. Ова доведува до скратување на времето за испитувањето. Компјутерот ја контролира фиксацијата на пациентот за време на испитување преку два методи - преку ЦЦД(CCD) камера трага по зеницата и презентира стимулации во слепата дамка истовремено. Гледање на окото на екранот, овозможува дополнителена директна визуелна контрола.

Завршниот извештај на Оптопол ПТС 910 е составен од три панели. (слика 3) Во горниот дел се генералиите на пациентот и стратегијата која ја користеме при испитувањето. Во средниот дел се графички прикажани промените, со користење на разни бои точно се гледат промените. Има и графикон кој ги нотира само промените, па така веднаш се добива јасна претстава за состојбата на окото. Овие промени на монитор испитувачот може да ги гледа тродимензионално (3Д). Во долниот дел нумерички се изразени сите промени кои се добиват при испитувањето, како и лажно позитивните и лажно негативните грешки, за да се исклучи

секоја евентуална грешка при самото снимање. Снимањето се одвива во затемнета просторија и е потребна потполна концентрација на испитаникот.

Посебно се битни за анализа: испитувањата на кривата на "Bebie", ПД (PD) индекс и МД(МД) индекс.

**Крива на "Bebie"** - Со помош на кривата на "Bebbie" многу ефикасно и лесно се добива претстава за квалитетот на направената париметрија на пациентот. Кривата на "Bebbie" е формирана со пресметување на чувствителноста на секоја испитана точка во десцендентен поредок. Се евидентираат од највисоко чувствителни до најниско чувствителните точки, затоа и кривата е секогаш во десцендентен тип. На база на повеќе од 50 000 резултати од пациенти се дефинирани и референтните вредности со релевантниот толеранс. Зоната означена како +/- го опишува 90% од здравото население. Во зависност на видот на кривата, висина, десценден потег, остријата и крајните точки, се определува видот на конкретното истражување. Кривата на "Bebbie" за здрав пациент треба да се наоѓа помеѓу + Во и - Во. Со помош на кривата на "Bebbie" како и со дополнителните индекси PD и MD може да се добиваат многу важна дијагностичка информација. Крива дава и доволно прецизен показател за квалитетот /веродостојноста/ на самото спроведено истражување.

**МД (МД) индекс** - Овој параметар ја одредува загубата на чувствителност, која се означува како разлика помеѓу идеалниот профил во зависност од годините на пациентот и добиените резултати од истражувањето. Овој индекс може да биде пресметан при гранична и брза гранична стратегија. Може да се движи во границите од -1 до +1. Вредноста -1 зборува за двапати пониска чувствителност од колку што се очекува за оваа возраст. Ако возрасната норма на пациентот е 24 dB за 10 степени прстен, неговата реална чувствителност ќе е 12 dB за 10 степени прстен.

**ПД (PD) индекс** - Овој параметар ни дава идеја за волуменската состојба на оптичкиот профил. Во општи црти ги одредува квантитативните и длабочинските скотомите во споредба со типичната стандардна / pattern / чувствителност. Нула вредност значи дека профилот е мазен и е без локални дефекти. При поголема вредност, зборуваме за повеќе и подлабоки локални дефекти.

Со овој апарат покрај испитувањето на видното поле, може да се испитува и макулата (центарот за јасен вид), периферијата и централниот вид кој е исклучително важен за возачите на моторни возила и пилотите. (12) Сега можеме мошне прецизно да ги следеме сите промени на видното поле и истите да ги споредуваме со претходните наоди. Кај овој апарат постои опција и автоматски софтверот да ни ги исфрла само разликите од претходното и сегашното видно поле. На тој начин офталмологот има целосна слика за состојбата на пациентот и начинот на терапевтскиот третман, било да е конзервативно или оперативно, а во поново време и со ставање на импланти кои го регулираат интраокуларниот притисок (ИОП). Најважна е проценката за секој пациент поединечно, со крајна цел сочуввање на добрата видна острина што подолго време, односно пристоен живот на секој наш пациент со глауком без хендикеп на вид и овозможување квалитетен живот.

## ЗАКЛУЧОК

Точна и навремена дијагноза на глаукомот е единствен механизам за борба со ова сериозна болест. Новите методи ни нудат низа на нови можности за иследување на најраните промени на дискот на очниот нерв и ретиналниот неврофибрилерен слој. Нивното користење треба да биде и искombинирани со класичните методи на испитување на глаукомот како што е стандардизираната компјутеризирана периметрија.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Bengtsson B, Holmin C, Krakau C. Disc hemorrhage and glaucoma. *Acta Ophthalmol*, 1981; 59: 1-14.
- [2] Bengtsson B. Findings associated with glaucomatous visual field defects. *Acta Ophthalmol*, 1980; 58: 20-32.
- [3] Cockburn DM. Clinical significance of hemorrhages in the optic disk. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 1987; 64: 450-7.
- [4] Jonas JB, Bergua A et al. Ranking of optic disc variables for detection of glaucomatous optic nerve damage. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000; 41: 1764-1773.
- [5] Jonas JB, Gusek GC, Naumann GOH. Optic disk morphometry in chronic primary open-angle glaucoma: Morphometric intrapapillary characteristics. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 1988; 226: 522-530.
- [6] Jonas JB, Gusek GC, Naumann OH. Optic disk, cup and neuroretinal rim size: configuration and correlations in normal eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 1988; 29: 1151-1158.
- [7] Hart WM Jr, Becker B. The onset and evolution of glaucomatous visual field defects. *Ophthalmology*, 1982; 89: 268-279.

- [8] Johnson CA. Selective versus nonselective losses in glaucoma. *J Glaucoma* 1994; 3 (Suppl. 1) S32-S44.
- [9] Primrose J. Early signs of the glaucomatous disk. *Br J Ophthalmol*, 1971; 55: 820-825.
- [10] Boeglin RJ, Caprioli J. Contemporary clinical evaluation of the optic nerve in glaucoma. *Ophthalmol Clin North Am* 1991; 4: 711.
- [11] Caprioli J, Sears M, Miller JM. Patterns of early visual field loss in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol*, 1987; 103: 512-517.
- [12] 12. Automated perimeter PTS 910 Technical Data.