

9. IWASE A., ARAI M., TOMIDOKORO A. et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in an adult Japanese population: study Tajima. *Ophthalmology*. August 2006, 113(8). 1354-62 (Medline).
10. JOHNS K.I., FEDER R.S., HAMILL M.B. et al. Basic and clinical science course; lens and cataract, section 11. *Epidemiology of Cataracts*. American Academy of Ophthalmology. 2003-2005; p. 66-68.
11. KERSHNER R.M. Simple method of transcleral fixation of a posterior chamber intraocular lens in the absence of the lens capsule. *J. Refract. Corneal Surg.* 1994, 10, 647-651.
12. KIM I.E., FLYNN H.W. JR., SMIDDY W.E. et al. Retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology*. 1994. 101, 1827-1832.
13. KOCH P.S. Managing the torn posterior capsule and vitreous loss. *International ophthalmology Clinics*. 1994, 2, 113-130.
14. KOCH P.S. Vitrectomy technique. *Lack*. 1990, 389-400.
15. LAWRENCE F.C., HUBBARD W.A. „Lens lasso” repositioning of dislocated posterior chamber intraocular lenses. *Retina*. 1994, 14, 47-50.
16. LIANG I.B., FRIEDMAN D., WONG T.I. et al. Prevalence and causes of low vision and blindness in adult Chinese rural population: Handan Eye Study. *Ophthalmology*. November 2008, 115 (11): 1965-72 (Medline).
17. LIMBURG H., BARRIA VON BISCHHOFTSHANSEN F.P. GOMEZ P. Opinion surveys recent blindness and low vision in Latin America. *Br. J. Ophthalmol.* March 2008, 92(3):315-9 (Medline).
18. MABERLEY D.A., HOLLAND H. Prevalence of low vision and blindness in Canada. *Eye (Lond)*. 2006/03.20(3):341-6.
19. MURTHY G.V., VASHIST P., JOHN N. et al. Prevalence and causes of visual impairment and blindness in older people in an area of India with a high rate of cataract surgery. *Ophthalmic Epidemiol.* August 2010, 17(4):185-95 (Medline).
20. OLSON R.J. Pseudophakic bullous keratopathy and intraocular lens fixation: to suture or not, that is the question. *Arch. Ophthalmol.*, 1993, 112, 1289-1290.
21. PEARSON P.A., OWEN D.G., MALISZEWSKI M. et al. Anterior chamber lens implantation after vitreous loss. *Br. J. Ophthalmol.*, 1989, 73, 596-599.
22. SCHLEIN O.D., KENYON R.K., STEINERT R.F. et al. A randomized trial of intraocular lens fixation with penetrating keratoplasty. *Ophthalmology*. 1993.10.1437-1443.
23. SPIGELMAN A.V., LINDSTROM R.L., NICHOLS B.D. et al. Visual results following vitreous loss and primary lens implantation. *Cataract. Refract. Surg.* 1989, 15, 201-204.
24. STEGMAN R. – Management of traumatic cataract. *Highlights of Ophthalmol.* 1995. 23-24, 10-12.
25. [www.romedic.ro/novaoptic.clinica.ofthalmologica/articol/6592](http://www.romedic.ro/novaoptic.clinica.ofthalmologica/articol/6592).

## **METODE MODERNE DE DIAGNOSTIC ÎN DEGENERESCENTA MACULARĂ LEGATĂ DE VÂRSTĂ**

**(Reviul literaturii)**

**Serghei Andronic**

Catedra Oftalmologie, USMF „Nicolae Testemițanu”

### **Summary**

#### ***Modern methods of diagnosis in age macular degeneration***

The treatment's success in ophthalmology is determined by the progress of modern diagnosis. To examine the macular degeneration is necessary to use new methods such as computerized perimetry, Optical coherence tomography (OCT), Fluorescein angiography, fundus photography, electroretinographs (ERG). TCO application in macular degeneration has a very

great importance aiming to determine the configuration of fovea, the location of into subretinal liquid, the estimation of EPR condition. Fluorescein angiography allows detection and differentiation of choroidal neovascular membranes presence. Computerized perimetry facilitates the detection of scotoma. These diagnostic methods allow us a detailed examination of morphofunctional condition of the retina.

### **Rezumat**

Succesul tratamentului în oftalmologie este determinat de progresul tehnologiilor moderne de diagnostic. Pentru examinarea DMLV este necesar de utilizat metode noi, așa ca perimetria computerizată, tomografia în coerență optică (TCO), angiofluorografia, fotografia fundului de ochi, electroretinografia (ERG). Aplicarea TCO în DMLV are o importanță clinic deosebit de mare avînd ca scop determinarea configurației foveei, situarea lichidului intra – subretinal, aprecierea stării EPR. Angiofluorografia permite de a depista și diferenția prezența membranelor neovasculare coroidiene. Perimetria computerizată facilitează depistarea prezenței scotoamelor. Aceste metode de diagnostic ne permit examinarea detaliată a stării morfofuncționale a retinei.

Succesul tratamentului în oftalmologie este determinat de progresul tehnologiilor moderne de diagnostic. Din momentul invenției și descrierii principiului de funcționare a oftalmoscopului de Helmholtz Hermann în 1851 s-a descoperit o nouă epocă în oftalmologie, oftalmoscopia a fost și a rămas cea mai întrebuintată metodă de examinare a retinei. Elaborarea și aplicarea în practică a lămpii cu fantă de Allvar Gullstrand 1911 laureat al premiului Nobel, a oferit posibilitatea de a examina în cele mai mici detalii segmentul anterior a globului ocular. Pentru diagnosticul timpuriu și contemporan a patologiei retinei așa ca degenerescența maculară legată de vîrstă (DMLV) nu este suficient utilizarea metodelor tradiționale de examinare. Tendința și necesitatea de examinare detaliată a structurii globului ocular au determinat savanții să elaboreze metode noi și moderne de diagnostic, așa ca perimetria computerizată, tomografia în coerență optică (TCO), angiofluorografia, fotografia fundului de ochi.

### **Tomografia în coerență optică (TCO)**

Un progres în diagnosticul patologiei retinei a fost elaborarea la finele sec.XX a metodei spectrale -tomografia în coerență optică (TCO) [35].

Conform rezultatelor obținute în aplicare, TCO depășește multe alte metode și aparate laser de diagnostic [30]. TCO permite de a obține secțiunea în straturi a segmentului anterior a globului ocular și retinei, cînd pacientul se află în viață, în așa fel depășind cu mult metodele ultrasonografice de diagnostic [32;33]. Datorită TCO e posibil de a obține detalii de 6-8 microni în structura retinei. Posibilitățile de diagnostic a TCO le depășește pe cele a oftalmoscopiei de zeci de ori și de aceea e necesar de implementat o direcție nouă de diagnostic a patologiei retinei – biomicroretinometria [12]. În paralel cu angiofluorografia, TCO este foarte informativă în așa patologii ca retinopatia diabetică, corioretinopatia seroasă centrală, ocluzia vaselor retinei, gaura maculară, membrană neovasculară subretinală, degenerescența maculară legată de vîrstă (DMLV) [20].

În literatura de specialitate există publicații în monitorizarea cu ajutorul TCO a așa patologii ca: gaura maculară, modificările EPR legate de vîrstă și alte aspecte a patologiei retinei [1;13].

Tomografia în coerență optică a retinei este o metodă modernă, neinvazivă, non-contact de investigație a retinei. Funcționarea TCO se bazează pe o tehnică de măsurătoare optică numită „interferometrie prin coerență joasă” (low-coherence interferometry) descrise încă de Isaac Newton [18]. Cînd lumina emisă de sursa aparatului este direcționată către ochi, ea este reflectată de structurile intraoculare cu proprietăți optice diferite [25]. TCO utilizează o sursă de lumină monocromatică cu lungime de undă de 840nm. Se obține o imagine a ultrastructurii retiniene cu rezoluție axială (longitudinală) de 6 microni, valoarea celui mai mic element care

poate fi diferențiat în imagine. Noile tomografe pot analiza o arie de 6x6 mm în câteva secunde [25].

În funcție de gradul de reflectivitate, structurile retinei se împart în hiperreflective (reprezentate grafic cu alb sau roșu), mediu reflective (reprezentate cu verde) și hiporeflexive (reprezentate cu albastru sau negru) [25].

Tomografia în coerență optică (TCO) a fost elaborată în SUA, an.1991 de grupul de savanți David Huang; Carmen A. Puliafito; Joel S. Schuman. În 1994 tehnologia TCO a fost predată companiei «Carl Zeiss, Inc.» (Humphrey Instruments, USA). În 1996 a fost elaborată o serie de tomografe pentru a fi utilizare în oftalmologie în diagnosticul patologiei retinei. TCO de serie au fost elaborate în 2003 după testarea și finalizarea studiilor clinice [15].

În literatura de specialitate sunt prezentate multiple exemple și imagini a țesuturilor biologice obținute prin metoda TCO [Yoshimura T. et al., 1995; Fercher A.F., 1996; Schmitt J.M., 1999; Fujimoto J.G. et al., 2000; Masters B.R., 2001; Bouma B.E., Tearney G.J., 2002]. TCO mai numită și „microtomografia” permite de-a efectua examen optic la nivel de celulă [Мазуренко Ю.Т., Папаян Г.В., 2004; Fercher A.F., 1996; Schmitt J.M., 1999; Fujimoto J.G. et al., 2000; Masters B.R., 2001; Bouma B.E. et al., 2002] [15].

După părerea autorilor Hee și Schuman la ziua de astăzi anume TCO permite de a aprecia cu precizie structura retinei [32;47].

În ultimii 30 ani o metodă unică de diagnostic în DMLV era angiografica [43]. Datorită implementării a indocianini verde în efectuarea angiografiei a oferit posibilitatea de a obține informații suplimentare în diagnosticul DMLV forma exudativă [34]. TCO este activ implementată în practica oftalmologică și este apreciată ca o metodă modernă de diagnostic atât cantitativ cât și calitativ [10;20].

Aplicarea în practică a TCO a dat posibilitatea de a examina în regim automat și manual cu cea mai mare precizie grosimea foveolei. După datele Schauding U., grosimea normală a foveolei variază între 173-178 microni [45]. Aprecierea rezultatelor TCO oferă posibilitatea de a efectua diagnostic diferențial între degenerescența maculară legată de vîrstă, decolare seroasă de retină și epitelului pigmentar, acumulare de lichid intraretinal, edem cistoid, membrană neovasculară, membrană epiretiniană, corioretinopatie seroasă centrală etc.

După părerea unor autori ca Schuman J.S și co.a. calitatea imaginii obținute la efectuarea TCO este direct proporțională cu transparența mediilor optice, așa ca opacifierea corneei, cataracta, opacități în corpul vitros ce pot împiedica obținerea unei imagini calitative [46].

Schuman J.S și co.a. au constatat că apar dificultăți în examinarea TCO la pacienții cu DMLV din motivul că la acești pacienți este afectată zona centrală a retinei și ei nu pot fixa privirea în timpul examinării, dar și mai mare dificultate în examinare apare la pacienții la care sunt afectați ambii ochi [46].

### **Interpretarea formelor DMLV prin metoda TCO**

Conform TCO Eter N și co.a. evidențiază următoarea clasificare a DMLV: forma precoce și tardivă [23]. Pentru prima este caracteristic prezența druzelor, redistribuirea pigmentului în formă de hiper –sau hipopigmentație focală. Printre formele tardive se evidențiază atrofia geografică și forma exudativă. Conform TCO în forma tardivă putem determina decolare de EPR și ruptură de EPR de genă seroasă (avasculară) sau vasculară, membrană neovasculară subretinală, proliferație angiomatoasă.

### **Forma precoce**

Modificările EPR în DMLV sunt bine descrise și caracterizate în lucrările autorilor Cocker J.G. și Puliafito C.A. [19] la TCO druzele sunt descrise ca niște denivelări „tuberculi” care se plasează la nivelul EPR –coriocalilare. De regulă la TCO druzele nu fac umbră și nici nu diminuează proprietățile reflectorii a stratului de coriocalilare plasate sub ele. Cu timpul druzele moi se pot contopi și dau un aspect de decolare de EPR, ce e important de a diferenția de decolare

serosă sau decolare fibrovasculară a EPR, deoarece este un simptom a formei exudative a DMLV. Aceste decolări produse de contopirea druzelor niciodată nu micșorează reflectivitatea straturilor adiacente, profunde (coroida) și niciodată în ele nu se acumulează lichid intraretinal. Savanții Holz. F.G. și Pauleikoff D. au menționat că redistribuirea focală a pigmentului poate fi determinată de modificări în EPR: creșterea concentrației de melanină în celulele EPR, descompunerea lor și fagocitoza melaninei de alte celule-macrofagi, proliferarea celulelor în EPR și migrația celulelor ce conțin melanină în retina neurosenzorială [36].

La TCO focarele de hiperpigmentație se reprezintă ca sectoare punctiforme hiperreflective la nivelul stratului de EPR-coriocapilare, care umbrește imaginea stratului mai profund a coroidei. Hipopigmentația contrar sporește reflectivitatea coroidei prin așa numitul, angiografic „defect de fenestrare” [36].

#### **Forma tardivă**

Atrofia geografică reprezintă suprafețe clar delimitate de atrofie a EPR, coriocapilarelor și straturilor externe a retinei neurosenzoriale. Astfel de suprafețe angiografice formează „defecte de fenestrare” [52].

La TCO se vizualizează ca zone hiperreflective, deoarece datorită atrofiei EPR crește intensitatea reflectării semnalului de la coroidă. Clinic aplicarea TCO în atrofia geografică nu prezintă un interes deosebit de mare.

Aplicarea TCO în stadiile tardive a DMLV are o importanță clinic deosebit de mare având ca scop determinarea configurației foveei, situarea lichidului intra – subretinal, aprecierea stării EPR. Pe lângă faptul că TCO oferă posibilitatea de determinare a modificărilor structurii foveei, ea oferă posibilitatea de a aprecia grosimea retinei și aprecierea cantitativă a edemului retinal.

După părerea lui Ting T.D și co.a.edemul retinal cel mai bine corelează cu gradul de scăderea a acuității vizuale, decât cantitatea de puncte fluorescente extravasale la angiogramă [53].

La examenul TCO edemul retinal se determină ca o îngroșare difuză sau cavitare chistoasă.

Comparând imaginea FAG și TCO oferă o posibilitate colosală, unică real de a determina localizarea și volumul infiltrației. Actualmente acest control este recunoscut ca cel mai eficace după aplicarea tratamentului în stadiul tardiv în prezența membranelor neovasculare [24].

În lucrările sale Jaffe G.J și Caprioli J. menționează că TCO permite determinarea unui volum mic de lichid subretinal [29].

#### **Aprecierea stării epitelului pigmentar a retinei EPR**

Structurile ce conțin melanină la TCO se vizualizează cu un contrast înalt, ce permite de a primi imagini calitative chiar a unor rupturi și decolări mici. La examenul TCO decolarea de EPR se determină ca o formă de cupola și anume TCO permite de a efectua măsurări orizontale și verticale a acestor decolări cu scop de monitorizare în dinamică [19;45].

Numai TCO secțiune prin decolarea de EPR oferă posibilitatea de a depista rupturi de EPR, pe care autorii [2] le consideră ca semene de dezvoltare a membranei neovasculare subretinale și de a induce un prognostic nefavorabil în evoluția DMLV.

La examenul TCO membrana neovasculară coroidiană are un aspect diferit. Mai frecvent arată ca o îngroșare a stratului de EPR și coriocapilar adiacent și frecvent este însoțită de cavități intra sau subretinale umplute cu lichid.

Conform criteriilor histologice în lucrările lui Gass J.D.sunt evidențiate două tipuri de membrane neovasculare subretinale [27]. Pentru primul tip e caracteristic amplasarea membranei neovasculare de-asupra stratului de EPR, iar pentru al doilea sub EPR. Conform datelor fluoroangiografiei [28]. Primul tip este numită „clasică”(vizibilă), iar al doilea tip „ocultă”(ascunsă).

În practică se întâlnesc și membrane neovasculare de tip mixt, o parte plasată sub EPR alta de-asupra. Anume amplasarea membranei neovasculare în raport cu EPR determină și tactica de tratament.

La TCO membranele neovasculare „clasice” prezintă ca niște straturi îngroșate fuziforme a EPR și coriicapilarelor adiacente, frecvent înconjurată de cavități intra- și subretinale pline cu lichid și hemoragii. Tomografic membranele neovasculare „oculte” în stratul coriicapilar prezintă niște sectoare hiperreflective fără hotare clare bine delimitate. Frecvent sunt însoțite de decolarea EPR acumulare de lichid intra- și subretinal.

Conform imaginilor TCO variabilitatea mare a membranelor neovasculare e posibilă de a diferenția tipurile de membrane neovasculare numai angiografic.

Unii autori așa ca Eter N., Bindewald A., Roth F., Holz F.G evidențiază o variantă deosebită a DMLV forma exudativă, numită proliferarea retinală angiomatoasă. În această variantă în retina afectată apar anastomoze între fluxul de sânge retinal și coroidal. În acest caz la TCO apar decolări de EPR cu amplasare sub ele a structurilor cu reflectivitate neuniformă, înconjurată cu edem intraretinal și decolare de neuroepiteliu (retina neurosensorială). Formarea de decolări hemoragice a EPR și focare Junius-Kuhn sunt caracteristice pentru stadiul final a DMLV.

Însă nu tot timpul TCO poate crea o imagine cu un diagnostic definitiv. Așa cum menționează Shauding U., decolările hemoragice a EPR sunt greu de diferențiat la TCO de hemoragiile subretinale și tumorile coroidei, deoarece pentru toate cele enumerate la imaginea TCO este caracteristică hiperreflectivitatea suprafeței [45]. Cicatricea disciformă de tip Junius-Kuhn la aspectul TCO prezintă un focar omogen cu reflectivitate înaltă care cuprinde toate straturile retinei.

Mai mulți autori (Shauding U., Schuman J.S., Puliafito C.A., Fujimoto J.G., Hee M.R., Bauman C.R.), [31;45;46]. recunosc că în practică simptomele membranelor neovasculare subretinale nu coincid în 100% la examenul oftalmoscopic TCO, FAG.

După părerea autorilor Rodin A. și Bolișunov A. explicația acestui fenomen constă în aceea că la prezența membranelor neovasculare coroidale „clasice”, metoda TCO mult mai bine depistează decolări mici de EPR, cu o parte din membrană ce se ascunde sub ele [11].

La examenul TCO este dificil de a depista membranele neovasculare coroidale „oculte” deoarece EPR și membranele neovasculare n-au hotare bine delimitate, contrastate, este posibil numai la examenul angiografic [11].

Astfel aplicarea metodei TCO în diagnosticul DMLV oferă o posibilitate considerabilă de a lărgi posibilitatea de apreciere cantitativă și calitativă a multiplelor modificări structurale a retinei. TCO oferă un control obiectiv asupra evoluției patologiei retinei și alegerea tacticii de tratament modern a DMLV. Dar TCO nu poate fi utilizată ca o singură metodă de diagnostic sau un singur criteriu, pentru a alege o metodă sau alta de tratament. Până la ziua de azi metoda de bază numită „standartul de aur” rămâne a fi fluoroangiografia.

Domeniile spectrale de examinare așa ca TCO au un rol important în monitorizarea schimbărilor pre și postoperatorii a retinei în DMLV, afirmă Dr.Cristina Irigoyen, Royal Liverpool. Decolarea de retina duce la apoptoza fotoreceptorilor în 2-3 zile a afirmat Dr.Cristina Irigoyen. În studiul efectuat pe 27 ochi în perioada de timp 2009-2010, unde s-a pus scopul de a urmări modificările morfologice a retinei la examenul TCO, nu s-a urmărit o corelație bine definită între acuitatea vizuală și imaginea TCO. Decolarea de EPR, membranele neovasculare coroidiene și cicatricele gliale vor limita recuperarea fotoreceptorilor. Modificările morfologice la nivel de celulă monitorizate prin TCO rămân un domeniu încă de studiat afirmă Dr.Cristina Irigoyen [21].

### **Angiofluorografia**

Una din metodele de aur de diagnostic a proceselor degenerative în maculă este angiofluorografia. Metoda a fost propusă pentru prima dată de grupul de savanți Novotny și Alvis în 1961 [44]. Fluoresceina se leagă cu albumina plasmei. Fluorescența este proprietatea

moleculelor de a radia lumina cu lungimea de undă lungă, mai lungă decât lumina zilei, care stimulează moleculele. Angiofluorografia se bazează pe proprietatea fluoresceinei de a capta lumina albastră în 95% (maximum de absorbție 480-500nm) și a radia galben-verde.

Sau efectuat un șir de cercetări ce au studiat răspândirea fluoresceinei în țesuturile ochiului și sa demonstrat că în normă fluoresceina nu penetrează bariera oftalmică, la care se referă vasele retinei ce au în structură stratul celulelor endoteliale deplin și intact (Ashton, Machemer, 1965; Cunha-Vaz, 1966; Maumenee AE 1969; Amalric P, 1969) [9].

Angiofluorografia rămâne a fi standartul de aur în diagnosticul precoce a membranelor neovasculare coroidiene care se dezvoltă ca urmare a degenerescenței maculare legate de vîrstă. După părerea unor autori, profesor, dr. Diana V. Do: „nici o metodă de diagnostic nu se poate compara cu angiofluorografia”. Necătînd la faptul că TCO este o metodă mult mai specifică de diagnostic în DMLV, dar e mai puțin informativă în depistarea precoce a neovascularizației coroidiene în comparație cu angiofluorografia. Dr Diana V. Do a menționat că principala cauză de pierdere a funcțiilor vizuale în DMLV rămîne a fi dezvoltarea membranele neovasculare coroidiene. Mai mult ca atît pacientul cu membrana neovasculară coroidiană la un ochi și primele semne de dezvoltare a DMLV forma atrofică la ochiul par, are șanse să dezvolte forma exudativă la acest ochi în aproximativ 50% timp de 5 ani [22].

Dacă pacienții acuză metamorfopsii, vederea în ceață care n-au explicații, sau se determină o detașare de EPR hemoragii subretinale, exudate dense sau fibroză subretinală este necesar de efectuat angiofluorografia [16;40;41].

Angiofluorografia este indicată pentru determinarea gradului, tipului și localizării neovascularizației coroidiene, pentru determinarea tacticei de tratament laser sau terapia fotodinamică cu vertoporfîn. Angiofluorografia oferă posibilitatea de a determina membranele coroidiene persistente sau recidivante după tratament. FAG ne permite să determinăm cauza pierderii vederii dacă asta nu e posibil la un examen clinic de rutină.

În cazul suspjecției membranei neovasculare coroidiene este necesar de efectuat angiofluorografia [16;40;41]. Afectarea extrafoveală sau juxtafoveală poate progresa rapid ce poate induce modificări ireversibile în maculă, iar modificările subfoveale pot deveni foarte mari ce se vor opune metodei de tratament [37;54]. Multiple studii efectuate au demonstrat lipsa unor efecte toxice asupra organismului uman. Conform unor autori procedura efectuării angiofluorografiei nu este atît de inofensivă [7;38;56].

Nu se exclud reacții alergice și sensibilitate anormală către preparat (Rosen, 1961; Wessing, 1969) [9]. Angiofluorografia este contraindicată persoanelor ce suferă de astm bronșic, tromboflebită, boli renale și insuficiența renală, vasculita sistemică.

Trebuie de menționat posibilele riscuri și reacțiile alergice ce pot surveni în urma efectuării procedurii. La utilizrea fluoresceinei pot surveni complicații grave chiar pînă la deces (1:200000) [38;56]. În comparație cu indocianini verde letalitatea constituie 1:333000 [7].

La introducerea intravenoasă a circa 80-85% de fluoresceină, ea se leagă cu albumina plasmei. Aceste legături sunt slabe și labile ce depind de temperatura și pH sîngelui. Datorită dimensiunilor mici a moleculelor și masei moleculare mici a fluoresceinei foarte ușor pătrunde prin difuzie în multiplele membrane biologice.

Angiofluorografia permite în detalii de a determina tipul neovascularizării. Cel mai bine se detremină membranele neovasculare clasice. În degenerescența maculară legată de vîrstă forma exudativă în mai mult de 50-80% este prezentă neovascularizația coroidiană ocultă. În acest caz are loc blocarea fluoresceinei de către exudat, lichidul seros, hemoragii și este foarte greu de determinat focarul afectat. În acest caz este binevenită angiografia cu indocianini verde, care este o metodă foarte efectivă de depistare a membranelor neovasculare oculte.

Conform unor autori în forma exudativă a DMLV angiofluorografia permite de a depista membranele neovasculare numai în 10-20%, în timp ce angiografia cu indocianini verde permite depistarea membranei neovasculare oculte la fiecare al treilea pacient [49;50].

Utilizarea angiografiei cu indocianini verde are prioritate față de angiofluorografie prin următoarele: Picul absorbției de 805nm în comparație cu fluoresceina de 830nm, ce permite o penetrare prin epiteliul pigmentar a retinei, pigmentul xantofil și hemoragii ce oferă o vizualizare perfectă a vaselor coroidiene. Indocyanine verde are o legătură mult mai strânsă cu albumina plasmei în 98% în comparație cu fluoresceina cu 70-80%, ce permite o penetrare limitată și lentă prin vasele coroidei cât și neovase [39;49;50].

Angiografia cu indocianini verde este eficace în depistarea și aprecierea a tipurilor de DMLV, așa ca decolarea de EPR, angiomatoza proliferativă a retinei, vasculopatia coroidiană polipoidă care se determină cu dificultate la examenul angiofluorografic [51;55]. În lipsa examinării angiografice cu indocianini verde vasculopatia coroidiană polipoidă poate fi ușor confundată sau apreciată ca DMLV forma exudativă, mai ales la pacienții de origine africană [26;48]. Dar necătfind la toate studiile efectuate nu există date exacte despre valoarea acestei metode de diagnostic și semnificația rezultatelor pentru continuarea tratamentului [17].

### **Concluzii**

1. Tomografia în coerență optică a retinei este o metodă modernă, neinvazivă, non-contact de diagnostic a modificărilor epiteliului pigmentar a retinei (EPR) și structurii foveei în degenerescenta maculară legată de vîrstă (DMLV).

2. Aplicarea tomografiei în coerență optică (TCO) în diagnosticul degenerescentei maculare legate de vîrstă permite de a depista și aprecia cele mai minime modificări a structurii retinei (pînă la 6-8 micrometri).

3. Angiofluorografia este unica metodă de diagnostic în DMLV ce ne permite să determinăm gradul, tipul și localizarea neovascularizației coroidiene, membranele coroidiene persistente sau recidivante după tratament.

4. Aplicarea metodelor moderne de diagnostic în DMLV permit de a depista precoce modificările patologice a retinei și monitorizarea în dinamică după tratamentul aplicat.

### **Bibliografie**

1. Алпатов С.А., Щуко А.Г., Малышев В.В. Закономерности формирования идиопатических макулярных разрывов. Вестн. офтальмол. 2001; 5: 30-33.
2. Балашевич Л. И., Гацу М. В. Флюоресцентно-ангиографические и ОКТ-критерии отрыва пигментного эпителия при влажных формах возрастной макулодистрофии. В сб. мат. конф. "Современные возможности в диагностике и лечении витреоретинальной патологии", М., Экономика. 2004, с. 44-46.
3. Волков В.В., Шелепин Ю.Е., Колесникова Л.Н., Атлас и пособие по визоконтрастопериметрии.: ЛЦВМУ, 1987
4. Волков В.В., Психофизиологические в том числе эргономические аспекты функции макулы // Материалы II-го всероссийского семинара «Макула-2006», 2006, с.43-48.
5. Волков В.В., Проблемы клинических исследований макулярного зрения // Материалы III-го всероссийского семинара «Макула-2008», 2006, с.352-354.
6. Волков В.В.,Сергеев В.П., Бугрова А.Ф., Простая методика множественной центральной статической периметрии и первые результаты ее применения //Вестник офтальмологии, 1983, №.4, с.48-50.
7. Дитмар С., Хольц Ф.Г., Флуоресцентная ангиография в офтальмологии, Атлас 2011 р.13
8. Коскин С.А. Визоконтрастометрия в клинической практике: Учебно-методическое пособие. СПб, 2001, 26 с.
9. Игорь Соломатин, Ирина Репина, Возрастная дегенерация макулы. 2008 р.12-13
10. Родин А. С. Диагностические возможности оптической когерентной томографии при возрастной дегенерации макулы. Офтальмология 2005; 1(2): 31-36.

11. Родин А. С., Большунов А. В. Результаты фотодинамической терапии при субретинальных неоваскулярных мембранах по данным флуоресцентной ангиографии и оптической когерентной томографии. Вестник офтальмологии 2003; 119 (2): 11-13.
12. Родин А. С. Биомикроретинометрия – новое направление в диагностике заболеваний сетчатки. Офтальмология 2005; 3 (2): 99.
13. Родин А. С., Большунов А. В., Габель В. П., Габлер Б. Применение оптической когерентной томографии для диагностики ретинальной патологии. Рефракционная хирургия и офтальмология 2001; 3 (1): 26-29.
14. Юстова Е.Н., Алексеева К.А., Волков В.В., и другие. Пороговые таблицы для исследования цветового зрения / Методические рекомендации. М.,1993, 47 с.
15. Щуко А.Г., Малышева В.В., Оптическая когерентная томография в диагностике глазных болезней. 2010 p.5-8
16. American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Committee. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology, 2005.
17. American Academy of Ophthalmology. Indocyanine green angiography // Ophthalmology. — 1998. — Vol. 105. — P. 1564–1569.
18. Born M., Wolf E. Principles of optics. Ed.6, New York, Pergamon Press, 1980, p.240
19. Cocker J. G., Puliafito C. A. Optical coherence tomography imaging of the retinal pigment epithelium and its related disorders. In: “The retinal pigment epithelium” (F. Marmor). New York, Oxford University Press, 1998, p. 235-243.
20. Coker J. G., Duker J. S. Macular disease and optical coherence tomography. Current Opinion in Ophtalmol. 1996; 7: 33-38.
21. Cristina Irigoyen, OCT imaging probes relationship between surgery and results. Visual Outcomes Eurotimes, Vol.16, 2011, p.6
22. Diana V., Флуоресцентная ангиография остается золотым стандартом ранней диагностики субретинальной неоваскуляризации. Новое в офтальмологии. Nr.4 2010 p.40
23. Eter N., Bindewald A., Roth F., Holz F. G. OCT bei altersabhängiger Makulardegeneration. Befunde, Einsatz in der klinischen Routine, Beurteilung des Therapieverlaufs. Ophthalmologe 2004; 101 (8): 794-803.
24. Eter N. Spaide R. F. Fluorescein leakage from neovascular lesion after photodynamic therapy occurs into loculated cystoid spaces in the retina. Invest. Ophtalmol. Vis. Sci. 2003; 44: 4.
25. Florin Baltă, Practica patologiei maculei în imagini, București 2009 p.4-5.
26. Friedman D. S., O’Colmain B. J., Munoz B. et al. Prevalence of age-related macular degeneration in the United States // Arch. Ophthalmol. — 2004. — Vol. 122. — P. 564–572.
27. Gass J. D., Pathogenesis of disciform detachment of the neuroepithelium III. Senile disciform macular degeneration. Am. J. Ophthalmol. 1967; 63: 617-644.
28. Grossniklaus H. E., Gass J.D. Clinicopathologic relations of surgically excised type 2 submacular choroidal neovascular membranes. Am. J. Ophtalmol. 1998; 126: 59-69.
29. Jaffe G. J., Caprioli J. Optical coherence tomography to detect and manage retinal diseases and glaucoma. Am. J. Ophtalmol. 2004; 137: 156-169.
30. Hee M. R., Izatt J. A., Swanson E. A. et al. Optical coherence tomography of the human retina. Arch. Ophtalmol. 1995; 113: 325-332.
31. Hee M. R., Bauman C. R., Puliafito C. A. Optical coherence tomography of age-related macular degeneration and choroidal neovascularization. Ophthalmology 1996; 103: 1260-1270.
32. Hee M.R. Puliafito C.A. Wong C. Optical coherence tomography of macular holes // Ophthalmology. – 1995. – Vol.102. – P.748-756.
33. Hee M., Puliafito C.A., Wong C. Quantitative assessment of macular edema with optical coherence tomography. Arch. Ophthalmol. 1995; 113(3): 1019 - 1029.



34. Hochheimer B. F. Angiography of the retina with indocyanine green. *Arch. Ophthalmol.* 1971; 86: 564-565.
35. Huang D., Swanson E. A., Lin C. P., Schuman J. S., Stinson W. G., Chang W., Hee M. R., Flotte T., Gregory K., Puliafito C. A., Fujimoto J. G. Optical coherence tomography. *Science* 1991; 254: 1178-1181
36. Holz F. G., Pauleikoff D. Klinische Manifestationsformen und Prognose. In: "Altersabhängiger Makulardegeneration" (Holz F. G., Pauleikoff D., Spaide R. F., Bird A. C.) Berlin Heidelberg New York Tokio, Springer, 2004, p. 73-90.
37. Klein M. L., Jorizzo P. A., Watzke R. C. Growth features of choroidal neovascular membranes in age-related macular degeneration // *Ophthalmology*. — 1989. — Vol. 96. — P. 1416–1421.
38. Kwiterovich K. A., Maguire M. G., Murphy R. P. et al. Frequency of adverse systemic reactions after fluorescein angiography. Results of a prospective study // *Ophthalmology*. — 1991. — Vol. 98. — P. 1139–1142.
39. Macular Photocoagulation Study Group. Occult choroidal neovascularization. Influence on visual outcome in patients with age-related macular degeneration // *Arch. Ophthalmol.* 1996 vol.114 Nr.4, p.400-412
40. Macular Photocoagulation Study Group. Argon laser photocoagulation for neovascular maculopathy. Five-year results from randomized clinical trials // *Arch Ophthalmol.* — 1991. — Vol. 109. — P. 1109–1114.
41. Macular Photocoagulation Study Group. Laser photocoagulation of subfoveal neovascular lesions of age-related macular degeneration. Updated findings from two clinical trials // *Arch. Ophthalmol.* — 1993. — Vol. 111. — P. 1200–1209.
42. Nolan D. Чего мы можем добиться «добавлением» макулярного пигмента // *Материалы III-го всероссийского семинара «Макула», «круглый стол»* / Под ред. Ю.А. Иванишко. Ростов-на-Дону, 2006, с.264-270.
43. Novotny H. R., Alvis D. L. A method of photographing fluorescence in circulating blood in the human retina. *Circulation* 1961; 24: 82-86.
44. Novotny H.R., Alvis D.L. A method of photographing fluorescence in circulating in the human retina // *Circulation*. — 1961. — Vol.24. — Nr.1. — P.82-86.
45. Schaudig U. Optical coherence tomography. *Ophthalmologie* 2001; 98: 26-34.
46. Schuman J. S., Puliafito C. A., Fujimoto J. G. Optical coherence tomography of ocular diseases. Ed.2, Slack Inc., 2004, 714 p.
47. Schuman S., Koreishi A., Farsiu S. et al. Photoreceptor Layer Thinning over Drusen in Eyes with Age-Related Macular Degeneration Imaged In Vivo with Spectral-Domain Optical Coherence Tomography // *Ophthalmology*. — 2009. — Vol.116. — P.1207-1214.
48. Sho K., Takahashi K., Yamada H. et al. Polypoidal choroidal vasculopathy: incidence, demographic features, and clinical characteristics // *Arch. Ophthalmol.* — 2003. — Vol. 121. — P. 1392–1396.
49. Soubrane G., Coscas G. Age-related macular degeneration // *Rev.Prat.*, 1996 Vol.46, Nr.14, p.1722-1729.
50. Soubrane G., Coscas G., Francois C., Koenig F. Occult subretinal new vessels in age-related macular degeneration; natural history and early laser treatment // *Ophthalmology*, 1990, Vol.97, p.649-657
51. Spaide R. F., Yannuzzi L. A., Slakter J. S. et al. Indocyanine green videoangiography of idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy // *Retina*. — 1995. — Vol. 15. — P. 100–110.
52. Spraul C. W., Lang G. E., Lang G. K. Die Bedeutung der optischen Kohären – Tomographie in der Diagnostik der altersabhängiger Makulardegeneration. Korrelation von fluoreszenzangiographischen mit OCT-Befunden. *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.* 1998; 212: 10-15.

53. Ting T. D., Oh M., Cox T. A., Meyer C. H., Toth C. A. Decreased visual acuity associated with cystoid macular edema in neovascular age-related macular degeneration. Arch. Ophthalmol. 2002; 120: 731-737.
54. Vander J. F., Morgan C. M., Schatz H. Growth rate of subretinal neovascularization in age-related macular degeneration // Ophthalmology. — 1989. — Vol. 96. — P. 1422-1429.
55. Yannuzzi L. A., Negrao S., Iida T. et al. Retinal angiomatous proliferation in age-related macular degeneration. Retina. — 2001. — Vol. 21. — P. 416-434.
56. Yannuzzi L. A., Rohrer K. T., Tindel L. J. et al. Fluorescein angiography complication survey // Ophthalmology. — 1986. — Vol. 93. — P. 611-617.

## PARTICULARITĂȚILE SECREȚIEI LACRIMALE LA PACIENȚI CU CATARACTĂ

**Natalia Corduneanu**

(Conducător științific – Angela Corduneanu, dr., conf. universitar)

Catedra Oftalmologie, USMF „Nicolae Testemițanu”

### **Summary**

#### *The particularities of lacrimation in patients with cataract*

The work represents a study of the particularities of lacrimation in 56 patients with cataract. In the outcome of investigations different severity of insufficient tear production was found. Postoperative treatment was supplemented with artificial tears (Oftagel solution). As a result of treatment in the case of tear insufficiency in the patients a symptomatic improvement has been established.

### **Rezumat**

Lucrarea reprezintă un studiu a particularităților secreției lacrimale la 56 pacienți cu cataractă. În rezultatul investigațiilor s-a depistat insuficiența producției lacrimale de diferită severitate. Tratamentul postoperator a fost completat cu lacrimi artificiale (soluție Oftagel). Ca rezultat a tratamentului indicat în cazul insuficienței lacrimale la pacienți s-a stabilit o ameliorare a simptomaticeii.

### **Actualitatea**

Îmbunătățirea condițiilor de viață și mărirea longevității vieții omului a adus la mărirea numărului de pacienți cu cataractă, de aceea acestei patologii i se acordă o atenție mare. Datele epidemiologice conform OMS relevă că, în prezent, circa 15 mln de persoane de pe globul pământesc manifestă deficiențe vizuale cauzate de cataractă și către anul 2025 acest număr va fi de 40 mln [1]

În prezent, cu dezvoltarea intensivă a progresului științifico-tehnic și industrializării, cresc factorii nocivi, care acționează negativ asupra filmului lacrimal. La aceștia se referă: clima uscată, vântul, aerul impurificat din orașe mari, colbul, fumul de țigară, produse toxice din atmosferă, substanțe dezinfectante și detergenți, condiționere, ventilarea centralizată, umeditatea joasă a aerului, radiația electromagnetică de la monitoare, produsele cosmetice, lentile de contact, operații refractive pe corneea, radiația ultravioletă, alergenii [2, 5]. Conform datelor autorilor canadieni sindromul de ochi uscat (SOU) are loc mai frecvent la femei. După vârstă – mai des la 21-40 ani (acțiunea factorilor externi) și cu creștere a frecvenței după 60 ani [3].

Pacienții cu dereglarea secreției lacrimale acuză disconfort ocular, obnubilări vizuale, fotofobie și lăcrimare, senzații de nisip sau corp străin în ochi, jenă, insuportabilitatea vântului, aerului condiționat. Toate aceste fenomene reduc capacitatea de muncă și calitatea vieții pacienților.

Tratamentul medicamentos al pacienților cu SOU este o problemă complicată și rămâne în urmă de rezolvarea ei optimă. O alterare calitativă și cantitativă a peliculei de lacrimi poate fi