

# MEMBRANA AMNIOTICĂ – SOLUȚIE TEMPORARĂ ÎNTR-UN CAZ DE ULCER CORNEAN PERFORAT

CRISTINA NICULA<sup>1</sup>, D. NICULA<sup>2</sup>, M. BLIDARU<sup>3</sup>, LAURA STĂNILĂ<sup>4</sup>,  
SIMINA MUREȘAN<sup>5</sup>

<sup>1,2,4</sup>Clinica Optilens Cluj-Napoca, <sup>3,5</sup>UMF Cluj-Napoca

**Rezumat:** Se prezintă cazul unei paciente cu ulcer cornean perforat, la care s-a efectuat un transplant de membrană amniotică, ca soluție temporară pentru salvarea globului ocular.

**Cuvinte cheie:** membrană amniotică

**Abstract:** We present the case of a female patient, 30 years old, who developed a perforated corneal ulcer at which we made an amniotic membrane graft as a temporary solution in order to save the eye

**Keywords:** amniotic membrane

## INTRODUCERE

În 1940, Roth (7) este primul care utilizează membrana amniotică în scopuri oftalmologice. Ulterior, Tseng și colab. (9,10) folosește transplantul de membrană amniotică pentru defectele corneene.

Indicațiile transplantului de membrană amniotică sunt: defecte epiteliale corneene persistente, ulcer cornean progresiv, keratopatia pseudofakică buloasă, keratita neurotrofică, simblefarom, melanom conjunctival, epidermoliza buloasă (la copii) (3,4,5,6,8). Membrana amniotică mai poate fi utilizată, dar cu eficiență minimă în: deficitul de celule stem, sindromul Steven-Johnson, trahom sau pemfigoidul ocular (1). În aceste cazuri se asociază cu transplantul de celule stem limbice.

Proprietățile clinice ale membranei amniotice constau în: favorizarea epitelizării corneene (prin migrarea și adeziunea celulelor epiteliale), conservă funcționalitatea celulelor limbice stem, diminuează inflamația și procesul de cicatrizare și scade neovascularizația (2).

## SCOPUL LUCRĂRII

Scopul lucrării, este de a evidenția utilitatea membranei amniotice într-un caz de perforare corneană.

## Anamneză

Lucrarea de față prezintă cazul unei paciente, în vârstă de 30 de ani, care a suferit în antecedente o operație pentru neurinom acustico-vestibular drept. Postoperator rămâne cu o paralizie facială periferică și lăgoftalmie pe ochiul drept, dezvoltând în timp o keratopatie neurotrofică, pentru care a urmat tratament local cu antiinflamatorii nesteroidiene (Indocolir 3x/zi), lacrimi artificiale (Systane 2x/zi) și epitelizante (Corneregel

2x/zi). Pacienta refuză blefarorafia propusă și la indicațiile mamei își instilează tinctură de tătăneasă. Imediat după instilații acuză dureri puternice, epiforă și blefarospasm. Consultul oftalmologic evidențiază o ulcerăție corneană centrală, care reține colorantul și se recomandă tratament local cu epitelizante, lacrimi artificiale, antiinflamatorii nesteroidiene și pansament ocular. Din păcate, evoluția a fost nefavorabilă spre descemetocel și perforare corneană.

## Motivele consultului oftalmologic

Au constat în scurgerea unui lichid cald pe obraz, durere oculară și blefarospasm, manifestări prezente la OD.

## Antecedente personale patologice

Reținem operația de neurinom acustico-vestibular în anul 2000, urmată de paralizie facială.

## Examenul obiectiv ocular

- VOD = PSL
- VOS = 1
- Refracția oculară: OD – nu se poate face, OS - + 0,5
- Biomicroscopia
  - OD:
    - congestie conjunctivală de tip mixt
    - corneea hipotransparentă, cu o ulcerăție centrală, ce reține colorantul, iar central prezintă o perforație corneană de aproximativ 2mm, cu iris inclavat la acest nivel; zona de ulcerăție este înconjurată de edem cornean;
    - camera anterioară dispărută, irisul fiind „lipit” de endoteliul cornean.
  - OS:
    - pol anterior normal
- Fund de ochi:
  - OD – nu se poate vizualiza
  - OS – normal

## Diagnosticul pozitiv

Pe baza anamnezei și examenului ocular funcțional și obiectiv, s-a pus diagnosticul de:

- OD: Lăgoftalmie. Ulcer cornean perforat. Uveită acută exogenă.
- OS: Hipermetropie mică

## Evoluție

În absența unui tratament de urgență și adecvat, evoluția bolii este spre endoftalmită, panoftalmie cu

pierderea funcțională sau/și anatomică a globului ocular.

## Tratament

În acest caz tratamentul trebuie efectuat de urgență și are ca obiectiv obturarea perforației corneene. În lipsa posibilităților de transplant cornean, singura modalitate de menținere a globului ocular este transplantul de membrană amniotică.

Prelevarea de membrană amniotică s-a efectuat din placentă a unei gravide care a născut prin cezariană, cu teste de HIV, HVB, HVC și sifilis negative. Înainte de folosire s-a introdus într-o soluție de cefalosporine.

Tehnica operatorie a constat în:

- anestezie topică cu Benoxinat;
- introducerea de substanță viscoelastică la nivelul perforației pentru a împinge irisul de la acest nivel (fig. 1);
- incizia conjunctivei perilimbice (fig. 2);
- așezarea membranei amniotice cu fața epitelială în sus peste corneă (fig. 3);
- inserarea membranei amniotice pe sub conjunctiva bulbară (fig. 4);
- sutura membranei amniotice de conjunctiva dezinserată cu fir 7.0 Vycril, în surjet (fig. 5);
- punerea unei lentile de contact terapeutice;
- pansament ocular până a doua zi.

**Figura nr. 1. Injectarea substanței viscoelastice în perforație**



**Figura nr. 2. Incizia conjunctivei perilimbice**



**Figura nr. 3. Așezarea membranei amniotice**



**Figura nr. 4. Insinuarea membranei amniotice sub conjunctivă**



**Figura nr. 5. Sutura membranei amniotice la conjunctivă**



Tratamentul postoperator a constat în instilații cu Floxal 0,3% - 3x/zi, asociat cu instilații cu Flumetol - 3x/zi și Systane - 2x/zi.

Evoluția a fost favorabilă. În prima zi postoperator pacienta nu a mai prezentat dureri oculare, membrana amniotică fiind pe loc, ca o cameră anterioară de profunzime mică.

Controlul pacientei s-a efectuat ulterior la 48-72 ore și apoi tot la 3 zile timp de 2 luni. După 3 săptămâni, s-a observat resorbția completă a membranei amniotice, epitelizarea totală a ulcerului cornean și stabilizarea arhitectonicii corneene, fără inflamație. După 6 săptămâni a apărut o cicatrice corneană centrală cu o camera anterioară normală.

După un an pacienta a fost supusă unui transplant cornean, efectuat la Budapesta și implantarea unei plăcuțe de aur în pleoapa superioară pentru ameliorarea lagofalmiei.

## Prognostic

Prognosticul vizual al pacientei este în strictă dependență de prezența lagofalmiei, care nu a putut fi rezolvată în totalitate și care poate influența menținerea unui grefon cornean intact.

## Particularitățile cazului

Evoluția nefavorabilă a cazului spre ulcer cornean și perforare a fost determinată de lipsa efectuării la momentul oportun a blefarorafiei precum și de asocierea cu automedicația pacientei, care pe o corneă bolnavă a constituit factorul declanșator.

## CONCLUZII

Transplantul de membrană amniotică constituie o soluție terapeutică temporară în corecția tectonică a deficitelor conjunctivale și corneene, până la realizarea transplantului cornean.

### BIBLIOGRAFIE

1. Di Pascuale MA, Espana EM, Liu DT, Kawakita T, Li W et al. Correlation of corneal complications with eyelid cicatricial pathologies in patients with Steven-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis syndrome. *Ophthalmology* 2005; 112:904-912.
2. Gabric N, Mravicic I, Dekaris I, Karaman Z, Mitrovic S. Human amniotic membrane in the reconstruction of the ocular surface. *Doc Ophthalmol.* 1999; 98:273-283.
3. John T, Foulks GN, John ME, Cheng K, Hu D. Amniotic membrane in the surgical management of acute toxic epidermal necrolysis. *Ophthalmology* 2002; 109:351-360.
4. Pires RTF, Tseng SCG, Prabhasawat P, Puangsricharern V, Maskin SL, Kim JC, Tan DTH. Amniotic membrane transplantation for symptomatic bullous keratopathy. *Arch. Ophthalmol.*, 1999; 117:1291-1297.
5. Prabhasawat P, Tesavibul N et al. Efficacy of amniotic membrane patching for acute chemical and thermal ocular burns. *J.Med.Assoc.Thai.* 2007; 90:319-326.
6. Prabhasawat P, Tesavibul N, Komolsuradej W. Single and multilayer amniotic membrane transplantation for persistent corneal epithelial defect with and without stromal thinning and perforation. *Br.J.Ophthalmol.*, 2001; 85:1455-1463.
7. Roth A. Plastic repair of conjunctival defects with fetal membrane. *Arch. Ophthalmol.*, 1940, 23:522-525.
8. Tejwani S, Kolari RS, Sangwan VS, Rao GN. Role of amniotic membrane graft for ocular chemical and thermal injuries. *Cornea* 2007; 26:21-26.
9. Tseng SCG, Espana EM, Kawakita T, Di Pascuale MA, et. al. How does amniotic membrane work? *The ocular surface* 2004; 2:177-187.
10. Tseng SCG, Prabhasawat P, Barton K, Gray T, Meller D. Amniotic membrane transplantation with or without limbal allografts for corneal surface reconstruction in patients with limbal stem cell deficiency. *Arch. Ophthalmol.*, 1998; 116:431-441.

# CONTROVERSE ÎNTRE LENTILELE DE CONTACT TORICE ȘI RIGIDE ÎN CORECȚIA ASTIGMATISMELOR CU VALORI MARI

CĂTĂLINA CORBU<sup>1</sup> MIHAELA CONSTANTIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Oftaclinic București, <sup>2</sup>Spitalul Clinic de Urgențe Oftalmologice București

**Rezumat:** Lucrarea prezintă aspecte teoretice privind astigmatismul – cauze, clasificare, corecție prin lentile de contact torice și dure. Sunt discutate avantajele, dezavantajele și aspecte practice ale folosirii acestor tipuri de lentile în corecția astigmatismelor mari.

**Cuvinte cheie:** astigmatism, lentile de contact moi, lentile rigide

**Abstract:** This paper presents theoretical aspects concerning the astigmatism like - cause, classification, correction by toric and rigid contact lenses. Advantages, disadvantage and practical aspects of these lenses use for correction of high astigmatism are discussed.

**Keywords:** toric contact lenses, rigid contact lenses, astigmatism

- procentul astigmatismului conform regulei se reduce de la 75% în prima decadă de viață la 20% către 48 ani.
- procentul astigmatismului invers regulei crește de la 20% în primii ani la 65% către 45 ani.
- procentul astigmatismului oblic rămâne constant de-a lungul vieții reprezentând 20 – 25%.

Valoare astigmatism	Procent
> 0.25 D	76.5%
> 0.50 D	61.5%
> 0.75 D	45.4%
> 1 D	34.8%
> 1.25 D	24.8%
> 1.50 D	19.2%
> 1.75 D	15.8%
> 2.25 D	10%
> 2.75 D	6%
> 3 D	3.4%

Aceste modificări sunt determinate de: diminuarea curbării meridianelor principale corneene, raza orizontală tinzând să fie egală cu raza verticală; dispariția astigmatismului fiziologic; presiunea palpebrală diminuată pe meridianul vertical – cu vârsta modificarea structurii colagenului alterează rigiditatea și favorizează transformarea astigmatismului conform regulei în astigmatism invers regulei.

În cazul astigmatismului neregulat corecția este diferențiată în funcție de clasificarea Amsler:

- *Stadiu I* caracterizat prin astigmatism oblic se corectează cu lentile aeriene sau de contact suple.
- *Stadiu II* caracterizat prin astigmatism asimetric marcat se corectează cu lentile de contact rigide.
- *Stadiu III* caracterizat prin astigmatism aproape imposibil de înregistrat uneori este corectat prin lentile de contact rigide.
- *Stadiu IV* cu astigmatism imposibil de înregistrat, opacități corneene, necesită corecția cu lentile de contact rigide +/- piggyback sau nu se poate corecta.

Prin corecția astigmatismului cu lentile de contact suple sau rigide se crează două noi interfețe una între aer și suprafața anterioară a lentilei și alta între

## INTRODUCERE

Astigmatismul reprezintă tulburarea de refracție în care focarul razelor venite paralel de la infinit, după traversarea dioptrului ocular, nu este punctiform, ci este format dintr-o multitudine de puncte care formează focare liniare sau neregulate. Astigmatismul regulat prezintă o abatere ordonată din punct de vedere geometric, meridianele principale sunt perpendiculare și se corectează cu lentile aeriene. Astigmatismul neregulat prezintă o abatere neordonată geometric a suprafețelor dioptrice de la forma sferică normală, meridianele principale nu sunt perpendiculare, puterea dioptrică este neomogenă.

Astigmatismul a fost descris pentru prima dată de Isac Newton în 1670.

Astigmatismul total este determinat de suma dintre astigmatismul cornean anterior și astigmatismul intern. Astigmatismul intern este determinat de suma dintre astigmatismul cornean posterior, astigmatismul cristalinian, astigmatismul retinian și aberații optice. Astigmatismele cu valoare dioptrică mai mare de 2.50D sunt considerate astigmatisme mari, acesta se poate corecta cu lentile de contact sferice torice sau lentile dure. În tabelul alăturat este arătată distribuția astigmatismului la pacienți care doresc să poarte lentile de contact

Din studiu Holden notăm că 25% dintre pacienți prezintă astigmatism < 0.25 D, iar 10% dintre pacienți care necesită corecție prezintă astigmatism > 2.75 D. În același studiu este arătat ca astigmatismul evoluează în cursul vieții astfel că:

## CONGRESUL ANUAL AL SOCIETĂȚII ROMÂNE DE LENTILE DE CONTACT

suprafața posterioară a lentilei și suprafața anterioară a filmului lacrimal. Corecția astigmatismului total cu lentile de contact necesită:

- centrarea corectă, statică și dinamică a lentilei de contact.
- poziționare determinată (absenta rotației pe corneea) pentru lentilele cu suprafața torică.

Corecția astigmatismului cornean sau mixt se realizează cu lentile torice suple posterioare. Astigmatismul pur se corectează cu lentile torice anterioare sau posterioare.

Indicațiile de utilizare ale lentilelor de contact torice suple sunt:

- astigmatism  $> 1$  D;
- intoleranță la lentilele rigide;
- acuitate vizuală nesatisfăcătoare cu lentile sferice suple;
- raport sferă/cilindru  $< 4/1$ .

Avantaje folosirii lentilelor de contact torice suple pentru corecția astigmatismului sunt reprezentate de: confort – frecvent este prima opțiune pentru pacient (studiile și practica arată că și lentilele rigide pot asigura un confort similar odată ce pacientul s-a acomodat); adaptare imediată, stabilitate influențată de forțele hidrostatice, gravitaționale, palpebrale, având un diametru mai mare, marginea superioară este acoperită de pleoapa superioară, la clipit pleoapa glisează pe lentila de contact fără a o disloca, acuitate vizuală maximă; port prelungit cu menținerea stabilității optice a imaginii în timpul clipitului; influențează mai puțin metabolismul cornean ameliorând toleranța; leziunile oculare sunt rare, nu există teama de accidente.

Dezavantajele sunt reprezentate de: fragilitate, durata de viață mai mică; dificultăți în corecția astigmatismelor mari; curățire și dezinfectare greoaie deteriorând materialul lentilei; formarea de depozite (mucus, proteine); risc de infecție (contaminare fungi/bacterii) orice zgârietura pe lentila de contact crează situsuri de aderență pentru potențiale microorganisme; sunt lentile "perfide" cu o rată mai mare a complicațiilor de natură ischemică sau infecțioasă în cazul unei utilizări defectuoase (ritm de purtare, igienă, control oftalmologic); pot determina tulburări de AV chiar în cazul unei adaptări perfecte, datorită deshidratării lentilei, a astigmatismului sau depunerilor de pe lentilă.

Apariția lentilelor de contact gaz rigid permeabile (LCRGP) au marcat o etapă importantă în evoluția lentilelor de contact prin asigurarea unui aport de oxigen satisfăcător pentru corneea permițând astfel o derulare normală a metabolismului cornean și diminuarea accidentelor de intoleranță prin edem cornean. Există RGP sferice, torice și bitorice.

RGP torice anterioare corectează astigmatismul intern sau mixt. Pentru astigmatismul rezidual se utilizează RGP bitorice. RGP sferice corectează astigmatismul cornean pur, în cazul astigmatismului rezidual se folosesc RGP torice anterioare.

Indicațiile de prescriere a lentilelor de contact gaz rigid permeabile sunt:

- asigură corecția a 90% din astigmatismul cornean anterior
- corecția astigmatismelor  $>3$ D, necorectate cu lentile torice suple
- corecția astigmatismelor neregulate
- pacienți cu conjunctivită giganto-papilară, complianță, igienă precară.

Avantaje utilizării lentilelor de contact rigide sunt reprezentate de:

- corecția superioară a astigmatismului deci calitate optică superioară lentilelor torice suple (pacienții cu astigmatism  $>1$ D obțin prin corecția cu lentile suple o AV redusă deoarece prin natura lor flexibilă acestea adera strâns la corneea reproducând suprafața torică)
- performanțe vizuale superioare și stabile
- vedere binoculară
- permit circulația lacrimilor sub LC fiind indicate și la pacienții cu insuficiență lacrimală care sunt incapabili să mențină o stare de hidrofilitate cu lentilele suple
- durabilitate
- întreținere ușoară

Dezavantaje sunt reprezentate de: perioadă de adaptare crescută; perioadă de toleranță mai mică; instabilitate optică a imaginii la clipit; dislocare ușoară; risc de pierdere mai mare; clipit frecvent; ptoza palpebrală; iritație oculară.

În cazul astigmatismelor neregulate, uneori neînregistrabile,  $K_{\text{mediu}} > 60$  D se indică utilizarea tehnicii piggy-back care are următoarele avantaje:

- ameliorare confort;
- centrare mai bună;
- diminuare risc de pierdere;
- protecție mecanică a apexului.

Dezavantajele acestei tehnici sunt reprezentate de manipularea și întreținerea a două lentile și implicit costuri mai ridicate.

Vom prezenta șase cazuri cu astigmatisme mari pentru corecția cărora s-au folosit lentile torice moi sau RGP.

### Cazul 1:

Pacient în vârstă de 25 ani prezintă la OD refracția:  $-3.25$  sf  $\langle \rangle$   $-3.75$  cyl ax 42

Acuitatea vizuală fără corecție este de 0.3.

Acuitatea vizuală cu lentilă de contact torică ( $-2.25$  cyl ax 40) este de 0.7, iar cu RGP (7.5/-2.25/9.85) este 10/10.

### Cazul 2:

Pacienta în vârstă de 29 ani prezintă la OD refracția:  $-2.25$  sf  $\langle \rangle$   $-3.50$  cyl ax 15

Acuitatea vizuală cu lentila torică  $-2.50$  sf  $\langle \rangle$   $-2.25$  cyl ax 10 este 10/10.

### Cazul 3:

Pacient în vârstă de 21 ani cu keratoconus prezintă la OS refracția:  $-1.50$  sf  $\langle \rangle$   $-8.50$  cyl ax 10.

Acuitatea vizuală fără corecție este de 0.3.

Acuitatea vizuală cu RGP (7.6/-3/10) este de 0.7

### Cazul 4:

Pacient în vârstă de 20 ani cu keratoconus

prezintă următoarea refracție:

- OD: -4.50 sf <> -9.50 cyl ax 14
- OS: -2.25 sf <> -8.50 cyl ax 165
- VOD = 0.05fc.Cu RGP (7.1/-6.5/10) acuitatea vizuală la OD este 0.8
- VOS = 0.1 fc. Cu RGP (7.4/-3/10) acuitatea vizuală la OS este 10/10.

### Cazul 5:

Pacient în vârstă de 17 ani prezintă la OD refracția următoare: + 3.25 sf <> -5 cyl ax 23.

Pacientul nu corectează cu RGP. Acuitatea vizuală fără corecție este 0.05, iar cu lentila torică (-2.25 cyl ax 20) este 0.5.

### Cazul 6:

Pacienta în vârstă de 16 ani prezintă la OD refracția următoare: +4 sf <> -4 cyl ax 18.

Acuitatea vizuală fără corecție este 0.1, nu corectează cu RGP și corectează cu lentilă torică (+1sf <> -1.75 cyl ax 20) la 0.6.

## CONCLUZII

Lentilele de contact torice suple sau rigide reprezintă o soluție pentru corecția astigmatismelor mari, opțiunea pacientului având importanță majoră în alegere.

Lentilele rigide gaz permeabile sunt preferate din punct de vedere fiziologic pentru adaptarea la port prelungit prin asigurarea unei transmisibilități superioare la oxigen. Îmbunătățirea acuității vizuale cu acest tip de lentile în cazul astigmatismelor la pacienți cu keratoconus reprezintă și o probă de confirmare a diagnosticului.

Corecția cu lentile torice suple a astigmatismelor este mult mai simplă, însă acestea trebuie să aibă o permeabilitate înaltă pentru oxigen și înlocuirea lor să fie cât mai frecventă. În cazurile cu refracție sferică hipermetropică lentilele torice asigură corecția vizuală; lentilele rigide neîmbunătățind acuitatea vizuală.

## BIBLIOGRAFIE

1. Chaudhry M., Contact Lens Primer 2007
2. Pavan Langston D., Manual of ocular Diagnosis and Therapy 2002, 398-430.
3. Malet F., Les Lentilles de contact 2009, 373 – 461.

## TEHNICA CROSSLINKING ÎN PATOLOGIA CORNEEANĂ

CRISTINA NICULA

Clinica Optilens Cluj-Napoca

**Rezumat:** *Cross – Linking (CXL) este un proces de fotopolimerizare al fibrelor stromale corneene, în vederea creșterii rezistenței și rigidității corneene, prin acțiunea combinată a substanței fotopolimerizante – riboflavina - și a radiației ultraviolete eliberată de un aparat special - CMB X LINKER (18). Obiectivul tehnicii de cross-linking a fost de a încetini sau stopa progresia keratoconusului, astfel evitând sau cel puțin întârziind necesitatea transplantului corneean.*

**Cuvinte cheie:** *cross-linking, keratoconus*

**Abstract:** *Cross – Linking (CXL) is a photopolimerization of the stromal fibrillas, in order to increase their stiffness and resistance to the keratectasia, through the combined action of a photosensitizing substance (riboflavin and Vitamin B2) with the irradiation of ultraviolet light performed with an illuminator in a solid state of UVA kind (18). The main objective is to slow down or arrest the progression of keratoconus, avoiding, or at least delaying the necessity of keratoplasty.*

**Keywords:** *cross-linking, keratoconus*

### Principiul tehnicii de Cross – Linking

Fotopolimerizarea cu radiație ultravioletă a fost descoperită ca cea mai promițătoare metodă de a crosslink a țesutul conjunctiv. Procesul de fotopolimerizare este activat de o substanță nontoxică și solubilă precum și de o lungime de undă, care este absorbită îndeajuns pentru a proteja straturile profunde al ochiului (3).

### Mecanismul tehnicii de Cross – Linking

Trigger-ul îl reprezintă acțiunea combinată a radiației ultraviolete cu administrarea concomitentă a soluției de riboflavina dextran ca fotosensibilizator. Ca rezultat apar radicalii liberi de oxigen și superoxid cu realizarea crosslinkingului fizic al fibrelor de collagen (3).

Legăturile intrahelicale și interhelicale pot fi formate în cadrul sau între unitățile de tropocolagen care includ fibrilele de collagen individuale. Legăturile microfibrilare se pot forma între microfibrilele de collagen adiacente care cuprind lamelele de collagen. Prin aceasta se realizează o încetinire a subțierii corneei și creșterea rezistenței acesteia (25).

### Modificările biomecanice corneene după Cross – Linking

Andreasson și colab. (2 ) arată că puterea biomecanică a corneei este foarte scăzută la cei cu keratoconus. Elsheikh (7), Hardley (8), Krueger (12) și Seiler (17) observă că, keratoconusul rar apare în circumstanțe unde rigiditatea corneeană este crescută prin intensificarea cross-linking-ului (diabet, vârstnici).

Baza creșterii puterii corneene după crosslinking constă în formarea legăturilor covalente și interacțiunea radicalilor liberi cu aminoacizii din vecinătatea moleculelor de collagen, care vor determina legături chimice puternice (25).

Nu se știe exact dacă cross-linking-ul se limitează numai la collagen sau poate apare și în alte țesuturi. Suprafața fibrelor de collagen este mult prea separată pentru a permite legături interfibrilare directe. În țesutul corneean, collagenul este legat și de moleculele de proteoglicani, constituind un indirect cross-linking interfibrilar (26).

Muller și colab.(15) au arătat într-un studiu că țesutul corneean cross-linkat se umflă mult mai puțin decât cel normal. Rezultatele studiului au demonstrat că riboflavina - dextran reduce grosimea corneei de oaie până la 17% după expunerea timp de 35 de minute. Nu s-a

### Definiție

Cross – Linking (CXL) este un proces de fotopolimerizare al fibrelor stromale corneene, în vederea creșterii rezistenței și rigidității corneene, prin acțiunea combinată a substanței fotopolimerizante – riboflavina - și a radiației ultraviolete eliberată de un aparat special - CMB X LINKER (18).

### Istoricul tehnicii de Cross – Linking

Tehnica a fost dezvoltată din 1993 până în 1997 de către Gregor Wollensak, Theo Seiler și Eberhard Spoerl de la Universitatea din Dresda, Germania (19). Primii pacienți tratați au fost în 1998.

### Obiectivul tehnicii de Cross – Linking

Obiectivul tehnicii de cross-linking a fost de a încetini sau stopa progresia keratoconusului, astfel evitând sau cel puțin întârziind necesitatea transplantului corneean.

Rațiunea procedurii are ca suport faptul că pacienții diabetici tineri nu sunt afectați de keratoconus (17). În rarele cazuri de dezvoltare a keratoconusului înainte de apariția diabetului s-a observat o stopare a bolii datorită cross-linking-ului natural determinat de efectul glucozei (cross-linking chimic) (21).

putut stabili exact dacă creșterea rezistenței stromei corneene la umflare după cross-linking este legată de prezența dextranului sau datorită legăturilor interfibrilare indirecte.

Wollensak și colab.(25) prin studiile efectuate demonstrează că tehnica cross-linking stopează progresia keratoconului sau determină chiar o ușoară regresie.

Braun și colab.(3) studiind rigiditatea corneană după cross-linking au sesizat o scădere a elasticității corneene după această tehnică.

Luce și colab. (13) au arătat că histereza corneană reprezintă un indicator al vâscoelasticității corneene.

Albe (1) și Zadok (26) într-un studiu efectuat pe oi au demonstrat creșterea histerezei corneene după cross-linking și că modificările biomecanice pot fi influențate de schimbarea parametrilor în timpul procedurii.

Spoerl și colab.(19) au măsurat stresul biomecanic din corneele cross-linkate. Alți autori (22,23) observă într-un studiu creșterea rigidității corneene după cross-linking cu până la 320%.

Pe termen lung efectul de rigidizare este menținut peste 8 luni (22,24), iar creșterea rezistenței corneene apare în timp (24).

### **Avantajele tehnicii de Cross – Linking**

Avantajele tehnicii constau în: este ușor de efectuat; timpul de procedură nu este foarte îndelungat; este un tratament local selectiv; nu determină formare de cicatrici; riboflavina este ușor de procurat, nu este toxică și hidrosolubilă; are bună penetrare în stroma corneeană.

Tehnica cross – linking este o procedură sigură. Riboflavina poate reduce până la 95% din intensitatea luminoasă, astfel încât endoteliul cornean să fie protejat.

Rolul riboflavinei constă în absorbția și concentrarea radiației UV, fiind agentul fotosensibilizant pentru producerea de radicali liberi și în același timp protector al endoteliului cornean.

Soluția de riboflavină 0,1% conține Dextran 500 20%, care menține osmolaritatea și astfel previne umflarea corneei în timpul tratamentului.

### **Riscurile procedurii asupra structurilor oculare**

Nu s-au evidențiat efecte adverse asupra endoteliului cornean, cristalinului sau retinei. După tratament pacientul acuză durere oculară și senzație de corp străin pentru 24-48 de ore, până la epitelizarea completă, hiperlăcrimare și edem cornean tranzitoriu cu ceață pentru 30-60 de zile. Tratamentul nu exclude necesitatea de keratoplastie.

### **Tehnica de Cross – Linking favorizează îmbătrânirea artificială?**

Cross-linking-ul crește rigiditatea și rezistența la digestia enzimatică (18,20) și alterează comportamentul cornean la stresul termic, hidrostatic și electroforetic (20), dar mărirea exactă a efectului clinic nu poate fi cuantificat.

Marshall și colab.(14) au efectuat un studiu în care 9 corneei au fost dezepitelizate, altele dezepitelizate și s-a efectuat cross-linking, iar altele dezepitelizate și cu cross-linking cu glutaraldehidă 10%. Rezultatul studiului

a fost creșterea rigidității corneene lineară cu vârsta.

Modulul lui Young a crescut de 4,3 ori, iar după CXL cu glutaraldehidă de 7,3 ori.

Cross-linking-ul îmbătrânește corneea cu 600 de ani în 600 de secunde.

### **Tipuri de Cross – Linking**

Există 4 tipuri de cross-linking:

1. Cross-linking enzimatic (cross-linking natural prin enzima lizozim oxidază);
2. Cross-linking chimic (glutaraldehidă, formaldehidă);
3. Cross-linking fotochimic (radiații UVA, radiații ionizante);
4. Cross-linking oxidativ (riboflavină - UVA ).

### **Indicațiile Cross – Linking-ului**

1. Keratoconus
  - progresiv - la pacienții tineri, la cei cu diagnostic precoce, la cei mai în vârstă cu instabilitate refractivă depistată prin topografie corneeană;
  - stabil, dar cu intoleranță la lentile de contact dure (CXL prin modificarea curbării corneene favorizează o fixare mai bună a lentilelor de contact); (4)
  - recurent după keratoplastie perforantă. (24)
2. Degenerescenta marginală pellucida
3. Ectazia corneeană postlasik (4)
4. Keratopatia buloasă (16)
5. Melting-ul corneean și ulcerul corneean (5)
6. Miopia patologică (10, 11).

### **Contraindicațiile tehnicii de Cross – Linking**

Constau în:

1. pahimetria sub 400 de microni;
2. cicatrici corneene centrale;
3. strii Vogt;
4. tulburări de vindecare corneeană (distrofia corneeană map-dot, tulburări reumatice);
5. keratotomie refractivă;
6. keratită herpetică în antecedente ( radiațiile UVA pot reactiva keratită herpetică);
7. sarcină.

### **Examinarea oculară în vederea operației**

1. Discuția cu pacientul despre tehnica operatorie  
Aceasta trebuie să stabilească scopul CXL -ului și că tehnica nu este o procedură refractivă. De asemenea se va explica tehnica de atare , efectele ei (de limitare a progresiei bolii, că poate fi nevoie în continuare de portul ochelarilor sau lentilelor de contact și că nu influențează stilul de viață. Se vor da detalii asupra cursului postoperator privind ceața, durerea oculară, întârzierea în epitelizare, disfuncția filmului lacrimal și posibila prezență a infiltratelor sterile.

Se va stopa portul lentilelor de contact dure cu 2 săptămâni înainte de operație și vitamina C (antioxidant) se va întrerupe cu o săptămână înainte de CXL la pacienții cu tulburări oculare atopice sau disfuncții ale filmului lacrimal.

Se va explica pacientului că efectul cross-linking-ului nu este imediat, ci necesită 3-6 luni și că în primele săptămâni poate apare o ușoară scădere a acuității vizuale.



2. Examinarea oculară urmărește:

- determinarea acuității vizuale fără corecție și cu corecție;
- efectuarea refracției oculare;
- keratometria, care trebuie să fie mai mică de 60 D;
- topografia corneană (Pentacam);
- pahimetria corneană (minim 400 de microni).

### **Tehnica de Cross – Linking**

a. Protocolul standard cuprinde următoarele etape:

- anestezie locală cu benoxinat câte o picătură în ochiul de operat de 3-4 ori cu 15 -20 de minute înainte de începerea procedurii;
- verificarea aparatului CMB X LINKER
- efectuarea câmpului operator și punerea blefarostatului;
- dezepitelizarea corneană pe o zonă optică de 9 mm;
- instilarea unei picături de benoxinat;
- instilarea repetată a riboflavinei tot la 3 minute timp de 30 de minute;
- se poziționează aparatul CMB X LINKER deasupra corneei și se pornește;
- pe durata eliberării de UV se instilează riboflavina 0,1% tot la 3 minute timp de 30 de minute;
- la sfârșitul procedurii se instilează antibiotic și antiinflamator nesteroidian și se pune o lentilă de contact terapeutică în scop antialgic și epitelizant.

b. Protocolul modificat

b1. La corneile subțiri (keratectazie progresivă avansată), în aceste cazuri se folosește riboflavina hipoosmolară 0,1% (9), care nu are dextran. După dezepitelizarea corneană se instilează acest tip de riboflavina până când grosimea corneană ajunge la 400 de microni, după care se continuă tehnica descrisă anterior.

b2. Cross-linking transepitelial tensioactiv (tehnica Pinelli) Soluția folosită este riboflavina cu benzalkoniu cloride, care se aplică direct pe epiteliul intact. Substanța benzalkoniu cloride modifică tensiunea la suprafața corneei și permite o bună penetrabilitate a riboflavinei în stroma corneană.

Avantajele metodei sunt: este mai puțin invazivă, are mai puține complicații și crește confortul pacientului (6).

### **Managementul postoperator**

Lentila de contact terapeutică este aplicată pentru 4-5 zile. Pacientul va folosi postoperator instilații cu antibiotic, antiinflamatorii steroidiene și lacrimi artificiale timp de 4-6 săptămâni. Controlul se efectuează la 24-48 ore și în ziua 4 sau 5 se scoate lentila de contact. Pacientul este revăzut la 6 săptămâni, 3,6,9,12 luni după procedură.

### **Rezultatele tehnicii de Cross – Linking în keratoconus**

Analiza topografiei corneene a arătat o reducere a puterii dioptrice în zona centrală de 3 mm cu 2,1D la 3 luni postoperator (25). Aberația sferică și aberațiile mari nu prezintă modificări statistice semnificative. Coma este mult redusă din prima lună după cross-linking.

În privința valorilor keratometrice s-a constatat o regresie de aproximativ 2 D la 70% din pacienți (18,24) după 3-6 luni postoperator. Alți autori (21), observă o

reducere a k-urilor cu 2,1D.

În ceea ce privește refracția oculară s-a observat o reducere cu 1,14 D a echivalentului sferic (20). Spoerl și colab. (18) au evidențiat o reducere a echivalentului sferic cu 2,5D.

Valorile pahimetrice au fost ușor crescute în prima lună postoperator probabil din cauza edemului postoperator pentru ca ulterior să revină la valori normale (23).

Acuitatea vizuală cu corecție s-a îmbunătățit cu una sau două linii Snellen în 68% a cazurilor, chiar dacă procedura nu este cotată ca o tehnică refractivă (21).

Tehnica de cross-linking stabilizează corneea, dar pentru reabilitarea vizuală poate fi asociată cu fotokeratectomia refractivă ghidată topographic (3) sau cu implantarea de inele intracorneene. Ambele asocieri urmăresc reducerea astigmatismului neregulat și eroarea refractivă în același timp. Secvența efectuării metodelor depinde de la autor la autor.

### **Tehnica Cross – Linking în keratopatia buloasă**

Pentru o activitate normală corneea necesită o pompă endotelială care să funcționeze normal. O funcționare deficitară a acesteia determină edem corneean și fluidul se acumulează în spațiul extracelular între fibrele de colagen și lamele (16).

Principiul cross-linking-ului în keratopatia buloasă este de a crește rezistența la acumularea osmotică și hidrostatică a lichidului (12).

### **Tehnica Cross – Linking în melting-ul și ulcerul corneean**

Principiul metodei în inflamațiile corneene grave este de a crește rezistența la digestia enzimatică (colagenază, pepsină, tripsină), mai ales în jumătatea anterioară a corneei (efectul biomecanic al cross-linking-ului). Studiile lui Spoerl și colab. (19) pe ochii de porc cross-linkați au evidențiat un timp dublu de digestie al enzimelor corneene.

### **Tehnica Cross – Linking în miopia forte**

Principiul metodei în miopia malignă se referă la efectul biomecanic al cross-linkingului având în vedere că în miopia forte există o modificare patologică a sclerei cu slăbirea și subțierea acesteia.

Prin aplicarea cross-linking-ului pe ochii de iepure (pe scleră), Wollansek (22) și Iseli (10) au observat creșterea rigidității sclerale.

## CONCLUZII

1. În keratoconus puterea biomecanică a corneei este foarte scăzută și poate reprezenta un factor de progresie a bolii.
2. Tehnica Cross – Linking poate stopa evoluția bolii.
3. Cross – Linking-ul îmbătrânește corneea cu 600 de ani în aproximativ 600 de secunde.
4. Cross – Linking-ul are multiple indicații: keratoconus. Degenerescenta marginală pelucidă, ectazia post-Lasik, keratopatia buloasă și miopia patologică.
5. Modificarea parametrilor de tratament este indicată în keratectaziile avansate în care se poate obține o

- acuitate vizuală satisfăcătoare cu lentile de contact.
6. Soluția de riboflavină hipoosmolară poate fi folosită pentru a crește grosimea corneei în cazul celor prea subțiri pentru protocolul standard.
  7. Acest tratament trebuie să prevină deteriorarea endoteliului corneean, irisului, cristalinului și retinei.
  8. Fotokeratectomia cu laser în asociere cu tehnica de Cross – Linking îmbunătățește datele topografice și ajută la reabilitarea vizuală.
  9. Inelele intracorneene regularizează suprafața anterioară a corneei, oferind posibilitatea unei reabilitări vizuale.

### BIBLIOGRAFIE

1. Albe E. Measuring corneal biomechanical properties in keratoconic eyes undergoing crosslinking. *Cataract and Refractive Surgery Today Europe* 2008;5;33-34
2. Andreasson TT, Simonsen AH, Oxlund H. Biomechanical properties of keratoconus and normal cornea. *Exp Eye Res* 1980; 312:435-444
3. Braun E, Kanellopoulos J, Pe L, Jankov M. Riboflavin/Ultraviolet-A-induced collagen cross-linking in the Management of Keratoconus. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2005; 46:4964
4. Charters L. Numerous risk factors found for corneal ectasia after Lasik. *Ophthalmology Times* .Aug 1, 2007
5. Corkin R., CXL Indications and Patient Selection. *J Cataract Refract Surg*. 2009;04;32-33
6. Elshawaf HI. TCXL Transepithelial corneal cross-linking. Paper presented at the IV International Congress of CXL December 5-6 2008 Dresden Germany
7. Elsheikh A, Brown M, Alhasso D, Rama P, Campanelli M, Garway-Heath D. Experimental assessment of corneal anisotropy. *J Refract Surg*. 2008; 24;178-187
8. Hadley JC, Meek KM, Malik NS. The effect of glycation on charge distribution and swelling behaviour of corneal and scleral collagen. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1996;37; S1010.
9. Hafezi F, Mrochen M, Iseli Hp, Seiler T. Collagen Cross Linking with UVA and hypoosmolar Riboflavin solution in thin corneas. *Cataract Refract Surg*. 2009;04;32-33
10. Iseli PH, Spoerl E, Wiedermann P, Krueger RR, Seiler T. Efficacy and safety of blue light scleral cross-linking. *J Refract Surg* 2008;24:752-755
11. Krachmer JH, Feder RS, Berlin MW. Keratoconus and related noninflammatory corneal thinning disorders. *Surv Ophthalmol* 1984;28:293-322
12. Krueger RR, Ramos-Esteban JC. How might corneal elasticity help us understand diabetes and intraocular pressure? *J Refract Surg*. 2007; 23;85-88
13. Luce DA. Determining in vivo biomechanical properties of the cornea with an ocular response analyser. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31;156-162
14. Marshall J, Knox-Cartwright N., Does CXL Promote Artificial Aging. *J. Cataract Refract Surg*. 2009;04;22-23
15. Muller L, Pels E, Vrensen G. The specific architecture of the anterior stroma accounts for maintenance of corneal curvature. *Br J Ophthalmol*. 2001; 85; 437-443
16. Rao GN, Aquavella JV, Goldberg SH, Berg SL. Pseudofakic bullos kerathopathy. Relation ship to preoperative corneal endothelial status. *Ophthalmology* 1984; 91:1135-1140
17. Seiler T, Huhle S, Spoerl E, Kunath H. Manifest diabetes and keratoconus: A retrospective case-control study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2000; 238:822-825
18. Spoerl E, Huhle M, Seiler T. Induction of crosslinks in corneal tissue. *Exp Eye Res*. 1998;66;97-103
19. Spoerl E, Wollensack G, Seiler T. Increased resistance of crosslinked cornea against enzymatic digestion. *Current Eye Research* 2004;24:35-40
20. Spoerl E, Wollensack G, Dittert DD, Seiler T. Thermomechanical behaviour of collagen cross-link porcine cornea. *Ophthalmologica* 2004; 218:136-140
21. Wollensack G, Spoerl E, Seiler T. Riboflavin/Ultraviolet A induced collagen cross linking for treatment of the keratoconus. *AM J Ophthalmol* 2003;135;620-627
22. Wollensack G, Iomdina E. Long-term biomechanical properties of rabbit cornea after photodynamic collagen cross-linking. *Acta Ophthalmol*. 2009;87;48-51
23. Wollensack G, Spoerl E, Seiler T. Stress –strain measurements of human and porcine corneas after riboflavin –ultraviolet –A-induced cross linking. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29;1780-1785
24. Wollensack G, Wilsch M, Spoerl E, Seiler T. Collagen Fibril diameter in the rabbit cornea after collagen cross-linkung by riboflavin/UV-A. *Cornea* 2004; 23;503-507
25. Wollensack G. Crosslinking treatment of progressive keratoconus; new hope. *Curr Opin Ophthalmol* 2006;17(4);356-360
26. Zadok D, Goldich Y, Barkana Y, Rasko A and Avni I. Influence of UV-A-riboflavin corneal collagen cross-linking on biomechanical properties of keratoconic eyes. Paper presented at the 2008 ASCRS annual Meeting ; April 4-9 2008; Chicago

## CORECȚIA PREZBIOPIEI CU LENTILE DE CONTACT

DANIELA GOICEA

Medicover, Bucuresti

**Rezumat:** În toate țările europene dezvoltate se vorbește despre îmbătrânirea populației. În România există o situație aparte legată de ajungerea la vârsta prezbiopiei a celor născuți în urma decretului de interzicere a avortului (770/1966), care a avut ca rezultat dublarea natalității în anii următori. Pe de altă parte, în urmă cu aproape 20 de ani pătrundeau pe piața românească primele lentile de contact. Cei care au început atunci să le poarte au devenit sau vor deveni curând prezbiopi. De aceea, este bine să fim pregătiți să oferim o soluție prezbiopilor care nu doresc să poarte ochelari.

**Cuvinte cheie:** presbiopia, monovision, lentile de contact multifocale

**Abstract:** Population ageing is an issue in all the developed European countries. Romania encounters a special situation, due to reaching the presbyopic age of people born after the Decree 770/1966 banning abortions, which resulted in doubled natality next years. On the other hand, about 20 years ago the first contact lenses started to enter on the Romanian market. Those who shifted to contact lenses at that moment became or will soon become presbyops. Therefore, is appropriate to be prepared to offer a solution to presbyops who do not want to wear glasses.

**Keywords:** presbyopia, monovision, multifocal contact lenses

### INTRODUCERE

#### Lentile de contact

#### Monovisionul – un compromis acceptabil...pentru unii pacienți

Monovisionul constă în aplicarea pe un ochi a corecției pentru distanță (de obicei pe ochiul dominant), iar pe celălalt a corecției pentru aproape. Se bazează pe principiul că sistemul vizual selectează imaginea clară la distanța dorită, el putând alterna supresia centrală între cei 2 ochi când vederea se schimbă de la o țintă îndepărtată la una apropiată. Succesul adaptării depinde de gradul de supresie, care diferă de la un pacient la altul. Rata de acceptare a monovisionului este între 67 și 86%.

#### Avantaje

- Este ușor de prescris.
- Se pot folosi toate tipurile de lentile (sferice/torice, diferite materiale).
- Nu depinde de dimensiunea pupilei.

- Nu compromite vederea în condiții de iluminare redusă sau contrast scăzut.
- Determină o compromitere minimă a performanței vederii la aproape – poate fi recomandat celor cu solicitare mare la aproape.

#### Dezavantaje

- Pierderea stereoacuității mai ales pentru adii mari.
- Pierderea contrastului și dificultățile de supresie a imaginilor luminoase pe fond întunecat
- Unii pacienți se adaptează greu datorită supresiei dificile a unui ochi.
- Pot apărea probleme în aprecierea distanțelor.
  - Trebuie preveniți conducătorii auto.
  - Se poate rezolva cu un ochelar purtat peste LC
- Compromite vederea foarte departe și foarte aproape. (dificultăți pentru unele activități: condus noaptea, jocul de golf, citit timp îndelungat).

#### Monovision parțial

Este recomandată atunci când prezbiopia avansează, fiind necesară o adiiție mai mare de 2.00D, iar monovisionul nu mai este acceptat. Se reduce adiiția pe ochiul corectat pentru aproape și se compensează subcorecția cu un ochelar suplimentar pentru scrisul mic. În plus se pot recomanda ochelari suplimentari pentru distanță pentru condus. Această modalitate de corecție poate fi potrivită pentru pacienții care au nevoie mai ales de vedere clară la distanțe intermediare.

#### Lentile de contact multifocale

Lentilele de contact bifocale sau multifocale se bazează pe două tipuri de design: cu vedere alternantă și cu vedere simultană.

#### Lentilele cu vedere alternantă

Similar cu ochelarul bifocal, lentilă prezintă 2 arii distincte – una superioară pentru vederea la distanță și una inferioară pentru vederea la aproape. Pentru vederea la distanță, pacientul privește drept și vede prin partea superioară a lentilei. Când privește în jos pentru a citi, lentilă este împinsă în sus de pleoapa inferioară și pacientul privește prin partea inferioară a lentilei care conține adiiția pentru aproape. Stabilitatea lentilei este obținută prin îngroșarea în partea inferioară (balast prismatic), prin trunchiere sau ambele.

#### Lentile cu vedere simultană

Zonele pentru vederea la distanță, intermediar și

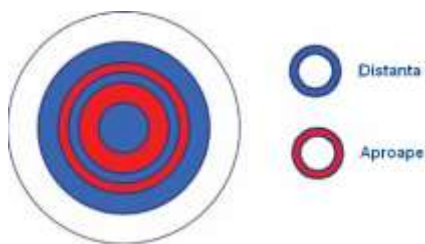
aproape sunt dispuse concentric în fața pupilei, astfel încât imaginea fiecărui obiect se formează prin toate zonele optice. Când este privit un obiect situat la distanță, zona optică pentru distanță determină o imagine clară, în timp ce prin zona pentru aproape se formează pe retină o imagine neclară. Sistemul vizual este capabil să selecteze imaginea dorită, clară și să le ignore pe celelalte.

Performanța lentilei este influențată de dimensiunea pupilei și de centrarea lentilei.

Există 3 tipuri de design pentru vedere simultană: cu zone multiple concentrice, difractiv și asferic.

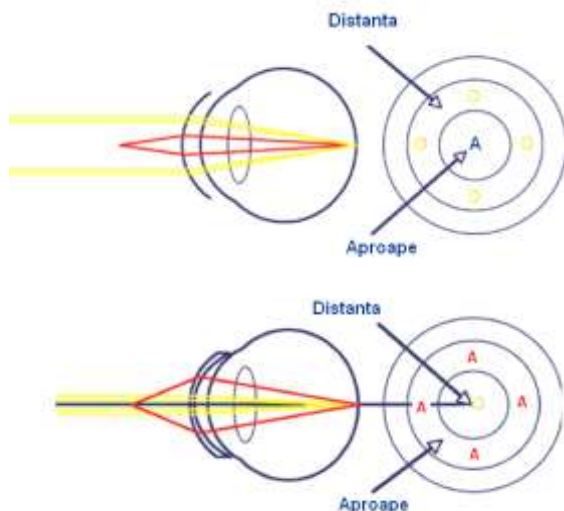
### Designul cu zone multiple concentrice

Există mai multe zone concentrice alternativ pentru distanță și pentru aproape. Cantitatea de lumină care pătrunde în ochi prin zonele de distanță sau aproape determină calitatea vederii la fiecare distanță. Proporția de lumină este reglată de dimensiunea pupilei. Favorizează vederea la distanță în lumină foarte puternică sau foarte redusă. În lumina ambientală se produce o distribuție mai egală prin zonele de distanță și aproape.



### Designul asferic

Puterile sunt dispuse concentric și se schimbă treptat de la centrul geometric spre marginea zonei optice. Există 2 tipuri de design asferic – cu centrul pentru aproape și cu centrul pentru distanță. Problema pentru lentilele cu centrul pentru distanță se datorează faptului că la privirea la aproape apare constricția pupilei care blochează vederea prin periferia destinată vederii la aproape. Această problemă este rezolvată de designul cu centru pentru aproape. Ambele lentile multifocale din Silicon hidrogel prezente pe piața din România au design cu centrul pentru aproape.



## Prescripția lentilelor multifocale

### A. Refracția

#### 1. Determinarea dioptriei pentru distanță

Dioptria la distanță se determină făcând o refracție cât mai exactă și alegând cel mai mic minus sau cel mai mare plus.  $+/-0.25\text{Dsf}$  ar putea afecta vederea și satisfacția pacientului. Trebuie să ținem seama că la această vârstă crește ușor hipermetropia. Supracorecția miopiei sau subcorecția hipermetropiei poate conduce la o adăuție mai mare decât necesarul.

Valoarea dioptriei la distanță a lentilei multifocale se determină făcând transformarea în vertex zero a echivalentului sferic pentru corecția la distanță. Nu trebuie ignorat un astigmatism mai mare de 1Dcil, deoarece se sumează cu aberațiile de ordin înalt.

#### 2. Determinarea adăuției

#### 3. Determinarea ochiului dominant (de exemplu prin testul de ebluisare cu $+2,00\text{Dsf}$ )

### B. Proba cu lentila de contact progresivă

- Se lasă lentila să se stabilizeze pe ochi aproximativ 10 minute.
- Se evaluează adaptarea lentilei la biomicroscop (centrare, mobilitate).
- Verificarea acuității vizuale la distanță și la aproape în vedere binoculară, în condiții de iluminare normală
- Refracție peste LC folosind rama de probă. Foropterul ar trebui evitat deoarece modifică răspunsul acomodativ la aproape și dimensiunea pupilei.

### Îmbunătățirea vederii la distanță

- Creșterea minusului la putere pentru distanță
  - În pas de  $-0.25\text{Dsf}$  pe ochiul dominant sau pe ambii
  - Observarea îmbunătățirii AV la distanță subiectiv și obiectiv
  - Se verifică vederea la aproape, care trebuie să rămână nemodificată sau acceptabilă.
  - Se continuă adăugarea minusului dacă îmbunătățirea la distanță este confirmată, în timp ce vederea la aproape nu se alterează.
- Reducerea adăuției – la unul sau ambii ochi.
- “Monovision modificat”
- “Monovision îmbunătățit”

### Îmbunătățirea vederii la aproape

- Creșterea plusului la puterea pentru distanță
  - În pas de  $+0.25\text{Dsf}$  pe ochiul nondominant sau pe ambii
  - Observarea îmbunătățirii AV la aproape subiectiv și obiectiv
  - Verificarea vederii la distanță – nemodificată sau acceptabilă
  - Adăugarea plusului pe ochiul nondominant poate reduce riscul de alterare a vederii la distanță, îmbunătățind în același timp vederea la aproape
- Creșterea adăuției
- “Monovision modificat”
- “Monovision îmbunătățit”

### Monovision modificat

Constă în aplicarea de lentile progresive pe

ambii ochi, dar cu îmbunătățirea vederii la distanță a unui ochi (cu prețul scăderii performanței la aproape), simultan cu îmbunătățirea vederii la aproape pentru celălalt ochi. Îmbunătățirea vederii la distanță pe ochiul dominant se poate face prin creșterea minusului / scăderea plusului la dioptria la distanță, scăderea adității sau alegerea designului cu centru pentru distanță. Îmbunătățirea vederii la aproape pe ochiul nondominant se face prin creșterea plusului / reducerea minusului la dioptria pentru distanță, creșterea adității sau alegerea designului cu centrul pentru aproape.

### Monovision îmbunătățit

Constă în aplicarea pe un ochi a unei lentile monofocale pentru distanță (de obicei pe ochiul dominant), iar pe celălalt a unei lentile bifocale sau progresive. Această modalitate de corecție este utilă pentru pacienții adaptați cu lentile multifocale nemultumiți de vederea la distanță., precum și pentru purtătorii de monovision care au nevoie de adții mari, cu scopul de a le îmbunătăți stereoacuitatea. Mai rar, pentru pacienții interesați mai ales de vederea la aproape, se poate recomanda o lentilă monofocală pentru aproape pe ochiul dominant și o lentilă bifocală sau progresivă pe celălalt.

### Abordarea pacientului

O idee interesantă este abordarea pacientului înainte de apariția prezbiopiei, după cum sugerează Sarah Morgan: “Ceea ce contează nu este ceea ce spunem pacientului presbiop, ci celui aflat înainte de presbiopie. Anticiparea problemelor care vor apărea în viitor oferă încredere și plasează medicul ca pe o persoană vizionară și o autoritate în corecția vederii. Explicarea prezbiopiei este primul pas și este binevenit să discutăm despre ea înainte să apară.”

Dupa apariția prezbiopiei ar trebui să prezentăm pacienților toate modalitățile de corecție cu beneficiile și limitele lor și să îi sfătuim în alegerea modalității potrivite pentru fiecare. Prezentând toate modalitățile, ei nu vor putea spune “nimeni nu mi-a spus asta”.

Prescriptorii care au succes în recomandarea lentilelor progresive afirmă că esențial este modul de comunicare. Iată câteva sfaturi:

- Fiți entuziaști!

Menționați lentilele multifocale fiecărui candidat posibil!

Puteți spune ”Știați că există lentile de contact care va permit să vedeți la aproape fără ajutorul ochelarilor?”

- Fiți optimiști!

“Purtarea lentilelor de contact este modalitatea “secretă” de a vedea la toate distanțele, în orice direcție veți privi.”

- Stabiliți așteptări realiste!

“Lentilele de contact multifocale îmbunătățesc vederea și **reduc** nevoia de ochelari.” Pacientul trebuie să știe că lentilele de contact îl vor ajuta pentru activități obișnuite – vederea telefonului mobil, lucru la computer, citirea ziarului, dar vor putea exista situații în care vederea să nu fie suficientă și va folosi ochelari de ajutor.

- Oferiți un “test drive”

Încurajați pacientul să testeze vederea cu lentilele multifocale în viața de zi cu zi. Pacientul ar trebui să poarte lentilele aproximativ o săptămână, după care să revină pentru eventuale ajustări. Precizați că puteți îmbunătăți ulterior prescripția inițială, care este doar un punct de plecare. Insistați să poarte lentilele în perioada de probă și să evalueze calitatea vederii la aproape și la distanță.

### CONCLUZIE

Astăzi există variante multiple de corecție a prezbiopiei cu ajutorul lentilelor de contact. Noile lentile cu design pentru vedere simultană, confortabile și cu performanțe optice îmbunătățite sunt ușor de adaptat, iar disponibilitatea lentilelor de probă de unică folosință permite pacienților să le experimenteze și să se bucure de avantajele lor.

### BIBLIOGRAFIE

1. Nathan Efron, Contact lens practice, Reed Educational and Professional Publishing Ltd 2002
2. Mile Brujic, Tips from the Trenches, Review of Cornea and Contact Lens, 2009
3. Sarah Morgan, Presbyopia happens, CIBA VISION, 2009
4. Kathryn Richdale, Ocular and Refractive Considerations for the Ageing Eye, CLSpectrum, 2009
5. Jane Schofield, Multifocal contact lenses – from opportunity to success, Dispensing Optics, 2009
6. Dimple Shah, Life Begins at Presbyopia, Academy for Eyecare Excellence, 2009

## LCT ÎN COMPLICAȚII ALE CHIRURGIEI DE POL ANTERIOR

ADRIANA STĂNILĂ, A. TEODORU, ELENA MIHAI, MIHAELA FLORESCU,  
V. RUSU, I. COSTACHE

Centrul de Cercetare a Suprafeței Oculare Sibiu, Spitalul Clinic Județean de Urgență Sibiu, Universitatea "Lucian Blaga" Sibiu

**Rezumat:** Scopul lucrării: studiul evidențiază unele complicații ale chirurgiei polului anterior în care lentila de contact terapeutică s-a dovedit eficientă. Material, metodă: am utilizat LCT în dehiscențe de plagă după operația de cataractă, în situațiile cu exces de filtrare după chirurgia glaucomului și în keratopatia edemato-buloasă. Rezultate, discuții: dehiscențele mici după chirurgia cataractei (facoemulsificare) s-au rezolvat pozitiv în câteva zile după aplicarea lentilei. Excesul de filtrare după operația de glaucom s-a normalizat folosind LCT. Simptomatologia s-a ameliorat în keratopatia edemato-buloasă prin aplicarea de LCT. Concluzii: folosirea LCT oferă o soluție nouă și simplă la unele complicații aparute în urma chirurgiei de pol anterior.

**Cuvinte cheie:** lentila de contact terapeutică, chirurgia polului anterior

**Abstract:** This study reveals some complications of the anterior pole surgery where the use of therapeutic contact lenses (TCL) proved to be of great benefit. Material, Method: We used TCL for the management of wound dehiscence (after cataract surgery) and excessive filtration (after glaucoma surgery). Results, discussions: The small wound dehiscences after cataract surgery (through small incisions for phacoemulsification) were solved within a few days using only a TCL, without resuturing the wound. The excessive filtration after glaucoma surgery turned to normal using TCL. The applying of LCT in bullous keratopathy reduced significantly the symptoms in all cases. Conclusions: The using of TCL in these cases offer new and simple solutions for the management of nearly common complication encountered after anterior pole surgery.

**Keywords:** therapeutic contact lens, anterior pole surgery

### SCOPUL LUCRĂRII

Studiul nostru își propune să evidențieze avantajele lentilei terapeutice în tratamentul unor complicații ale chirurgiei de pol anterior.

### MATERIAL ȘI METODĂ

Am folosit LCT în tratamentul dehiscenței de plagă (după operația de cataractă), pentru reducerea

filtrării excesive (în urma operației de glaucom) și în keratopatia edemato-buloasă.

### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Dehiscențele de plagă mici, apărute în urma operației de facoemulsificare s-au rezolvat favorabil în câteva zile, folosind o lentilă terapeutică, fără a necesita resuturarea plăgii.

Dintr-un grup de 570 de pacienți operați de cataractă prin facoemulsificare la Clinica de Oftalmologie din Sibiu, în perioada 2007-2008, în 4 cazuri (0,70%) a apărut dehiscența plăgii a 2-a zi postoperator (cu cameră anterioară mică, fără inclavarea irisului).

2 din aceste cazuri au fost corelate semnificativ statistic cu injuria termică a inciziei principale ( $p < 0,05$ ). În toate cazurile s-a aplicat o lentilă terapeutică, fără a fi nevoie de reintervenția chirurgicală (fig. 1).

Figura nr. 1. Aplicare de LCT în dehiscența de plagă.



În 3 cazuri, în care a apărut filtrare excesivă cu scăderea camerei anterioare în urma operației de glaucom s-a aplicat o lentilă terapeutică (2007-2009).

Filtrarea a revenit la normal în câteva zile, iar camera anterioară s-a refăcut (fig. 2).

Ruperea veziculelor corneene din keratopatia buloasă determină apariția durerii oculare, a senzației de corp străin, care se adaugă discomfortului vizual dat de edemul cornean.

Simptomatologia s-a ameliorat în toate cazurile de keratopatie buloasă prin aplicarea de LCT (fig. 3).

**Figura nr. 2. Aplicare de LCT în filtrarea excesivă după trabeculectomie**



**Figura nr. 3. Aplicare de LCT în keratopatia edemato-buloasă**



#### **CONCLUZII**

- Folosirea lentilei terapeutice oferă o soluție nouă și simplă la unele complicații apărute în urma chirurgiei de pol anterior.
- Dehiscenta de plagă se rezolvă favorabil în câteva zile cu lentilă terapeutică.
- Diminuarea filtrării excesive și refacerea camerei anterioare se obține cu succes în urma aplicării LCT.
- Simptomatologia din keratopatia buloasă diminuează sub protecția lentilei pregătind cazul pentru intervenții ulterioare (transplant de membrană amniotică, keratoplastie).

#### **BIBLIOGRAFIE**

1. Ryan R.A. Rochester O.D. -23rd Annual Contact Lens Report, 2000;
2. Stanila A. - Oftalmologie ,Ghid practic, Ed Imago Sibiu, 2000, pg 72-74, 115
3. Kanski J.J. – Clinical Ophthalmology, 5-th Edition, 2003, 405;
4. Douglas J. Rhee, Marc F. Pyfer- The Wills Eye Manual: Office and Emergency Room Diagnosis and

## APLICAȚII ALE LENTILELOR DE CONTACT TERAPEUTICE

SIMONA RADU

SC Euro-Optics SRL, București

**Rezumat:** Lentilele de contact terapeutice sunt definite ca lentile de contact folosite în tratamentul unor afecțiuni și traumatisme oculare. Ele au ca efecte principale: reducerea durerii și creșterea confortului, asistarea reparării tisulare, protecție mecanică, menținerea hidratării suprafeței oculare și rezervor de substanțe medicamentoase. Pot avea și rolul de a menține sau îmbunătăți vederea. Lentilele terapeutice sunt incluse și în cadrul protocolului postoperator în cazul anumitor afecțiuni și complicații chirurgicale (pterygion, chirurgia cataractei și a glaucomului, keratoplastii, chirurgie refractivă, collagen crosslinking, transplant de membrană amniotică) deoarece permit creșterea și adeziunea celulelor corneene fără interferența clipitului și protejează pleoapele de iritațiile cauzate de firele de sutură. Materialele folosite sunt diverse: hidrogel, elastomeri siliconici, collagen, polimeri gaz permeabili în forma de lentile sclerale. Lentilele moi sunt în general preferate datorită diametrului mare, supleții, mobilității reduse și a confortului superior. Lentilele din hidrogel însă se deshidratează în timpul purtării, iar transmisibilitatea la oxigen este relativ scăzută și pot induce hipoxie, mai ales că sunt folosite în regim continuu. Lentilele din silicon hidrogel, disponibile din 1999, au devenit prima opțiune datorită înaltei transmisibilități la oxigen, rezistenței la deshidratare și bune acoperiri a suprafeței oculare, în condiții de confort.

**Cuvinte cheie:** lentile de contact terapeutice, materiale silicon-hidrogel

**Abstract:** Therapeutic contact lenses are special contact lenses worn for the treatment of corneal or anterior eye diseases and injuries. They are primarily used for pain relief and increase of comfort, assistance of wound healing, mechanical protection, maintenance of ocular surface hydration and as a vehicle for drug delivery. The use of plano or powered contact lenses may also preserve or enhance vision in injured eyes. Therapeutic lenses are particularly useful for post surgical management of the patients (pterygium, cataract and glaucoma surgery; keratoplasty; refractive surgery; collagen cross linking; amniotic membrane) as they allow the cell growth and adhesion to take place without interference from the blinking eyelids and also protect the eyelids from irritations caused by sutures. The materials used for

therapeutic contact lenses are hydrogels, silicone elastomers, collagen, and gas permeable polymers in the form of scleral lenses. Soft lenses are preferred because of the large diameter, supple nature, low movement amplitude and enhanced comfort. Hydrogel lenses, however, dehydrate on the eye and the relatively low Dk may induce hypoxia, as therapeutic contact lenses are used in the continuous mode. Silicone hydrogel lenses, available since 1999 and approved for therapeutic use, became the first choice because of very high oxygen transmissibility, lower on-eye dehydration and good comfort and coverage of the eye surface.

**Keywords:** therapeutic contact lenses, silicon-hidrogel materials

### INTRODUCERE

Lentilele de contact terapeutice sunt lentilele de contact utilizate în tratamentul afecțiunilor și traumatismelor accidentale sau chirurgicale ale polului anterior ocular. Ele au ca particularități folosirea lor în modalitatea de purtare extinsă, pe perioade variabile de timp cuprinse între câteva zile și luni, poate chiar ani, manipularea lor fiind făcută exclusiv de către oftalmolog și sunt de obicei asociate cu medicație topică.

În funcție de scopul aplicării, au fost încercate în timp diversele produse existente pe piață. (1) Astăzi sunt disponibile materiale mai performante (cu transmisibilitate crescută la oxigen: lentile rigide gaz-permeabile și lentile moi din silicon-hidrogel), variante îmbunătățite de design și regimuri de purtare diversificate (extinsă, continuă) (2), elemente ce încurajează folosirea lentilelor de contact terapeutice într-un număr mai mare de situații patologice ale segmentului anterior și cu o rată mai mare de succes. De asemenea introducerea unor tehnici noi de chirurgie refractivă a extins și mai mult utilizarea lentilelor de contact în scop medical.

#### Funcțiile lentilei de contact terapeutice

Aplicarea lentilei de contact terapeutice servește unui scop principal, dar adesea funcțiile ei sunt asociate.

- Ameliorarea durerii

Lipsa de substanță la nivelul epiteliului cornean este foarte dureroasă și induce deasemenea lăcrimare, fotofobie, blefarospasm, iar în cazurile severe chiar reacție iridociliară, cu chemozis și congestie pericheratică. Pleoapa superioară, în timpul clipitului, provoacă o iritație



suplimentară a zonei lezate, ceea ce accentuează disconfortul. Prezența lentilei ameliorează durerea imediat după aplicare, având efect superior pansamentului ocular.

- Protecție mecanică

Prezența lentilei poate proteja suprafața sensibilă a corneei de frecarea cu pleoapa superioară în condiții particulare precum ochiul uscat - în care filmul lacrimal este afectat cantitativ și/sau calitativ și putem întâlni chiar epiteliopatie palpebrală marginală sau în cazul leziunilor corneene posttraumatice sau recurente.

Prezența lentilei poate fi utilă și în cazul în care pleoapele prezintă malformații sau cicatrici care afectează forma sau mobilitatea palpebrală (până la corecția chirurgicală), în trichiazis și în tulburări de inervație palpebrală în care apare keratopatie de expunere (temporar).

O altă situație des întâlnită este în keratoconusul avansat, în care lentila de contact poate avea scopul de a proteja vârfului conului de frecarea lentilei rigide gaz permeabile, alcătuind sistemul numit ”piggy-back”.

Lentila de contact poate proteja deasemenea și conjunctiva pleoapei superioare de iritația produsă de firele de sutură sau diferențele de nivel apărute pe suprafața corneeană sau limbică după anumite proceduri chirurgicale (ex.keratoplastie).

- Favorizarea vindecării plăgii

Eliminarea tracțiunii asupra marginilor plăgii exercitată de mișcarea pleoapei în timpul clipitului mărește viteza de acoperire a suprafeței denudate și permite formarea unor legături intercelulare și a unei adeziuni față de membrana bazală a epitelului superior. În aceste cazuri lentila de contact terapeutică trebuie să asigure și o oxigenare înaltă, necesară refacerii tisulare și o deshidratare minimală pentru a elimina stresul osmotic al celulelor de pe suprafața corneei.

- Menținerea hidratării epitelului cornean

Uscăciunea oculară severă este considerată o contraindicație pentru purtarea lentilelor de contact, mai ales a celor din hidrogel, cu conținut mare de apă, care se deshidratează în timpul purtării și absorb apa de pe suprafața corneei, cu consecințe asupra filmului lacrimal și a osmolarității celulare. Cu toate acestea, în anumite situații, lentilele de contact pot fi folosite pe perioade scurte pentru menținerea hidratării suprafeței oculare. Spre exemplu în Sindromul Sicca cu filamente corneene sau în keratopatia de expunere putem asocia o lentilă cu conținut scăzut de apă cu picături de hidratare sau folosi o lentilă sclerală rigidă.

- Suport structural

În condițiile de subțiere extremă a corneei cu iminență de perforare, cum ar fi descemetocelul, lentila de contact terapeutică poate fi o alternativă estetică și puțin agresivă a blefarorafiei.

- Sigilarea perforațiilor corneene

Unele plăgi perforante ale corneei pot fi rezolvate fără sutură sau cu un număr mai mic de suturi, reducându-se astfel riscul de astigmatism postoperator tracțional, folosind lentile de contact care mențin afrontarea plăgii.

- Rezervor medicamentos (foițe de colagen, lentile moi)

Folosirea lentilei de contact asigură o persistență prelungită a substanțelor medicamentoase pe suprafața oculară, măbind eficacitatea acestora și răbind astfel numărul de administrări. În aceeași măsură însă pot concentra și eventualii conservanți asociați, cu efect toxic, de aceea se recomandă utilizarea substanțelor active în varianta fără conservanți, cu conservanți nontoxici sau înlocuirea frecventă a lentilei terapeutice.

- Îmbunătățirea acuității vizuale

Lentilele de contact terapeutice nu sunt folosite de obicei în scop refractiv și de aceea majoritatea sunt produse în varianta „plano”, dar ele pot îmbunătăți acuitatea vizuală la pacienții la care corneea este distorsionată, mai ales în variantele rigide sau din silicon hidrogel cu design special, dar și la acei pacienți la care traumatismele faciale extinse nu permit corecția aeriană.(3)

- Restaurarea vederii binoculare

Lentila de contact, înlocuind pansamentul în cazul plăgilor corneene, permite monoftalmilor independența în mediu, iar celorlalți le asigură păstrarea vederii binoculare și astfel le permite desfășurarea activității profesionale în bune condiții.

### **Patologie oculară în care aplicarea lentilei de contact terapeutice are ca scop principal ameliorarea durerii**

#### **Keratopatia buloasă**

Apărută în cazul decompensării funcției de pompă a endoteliului cornean, ca în cazul distrofiilor corneene sau postoperator, se caracterizează prin edem cornean și bule epiteliale care se sparg și denudează terminațiile nervoase de suprafață. Pentru ameliorarea durerii, mobilitatea lentilei terapeutice trebuie să fie minimală, deci se recomandă o adaptare strânsă. (4) Purtarea ei poate fi continuată indefinit, sub o urmărire periodică sau doar până la efectuarea unei keratoplastii perforante, deci se va alege o lentilă cu înaltă transmisibilitate la oxigen pentru a reduce riscul vascularizației corneei.(5)

#### **Keratita superficială Thygeson**

Dezepitelizările recurente pot crea disconfort și senzație de corp străin, de aceea în cazurile severe se pot utiliza lentile de contact terapeutice adaptate strâns.

#### **Keratita filamentoasă**

Filamentele corneene apar adesea în sindromul Sicca, dar se citează și postoperator în keratoplastiile perforante și după vitrectomiile diabetice. În cazurile severe și persistente, lentila poate fi folosită pe perioadă scurtă, observându-se ameliorare după 3-4 zile și dispariția filamentelor în 2 săptămâni, dar pot apărea recurențe. Purtarea lentilei de contact trebuie asociată cu lubrefiere intensă și necesită urmărire frecventă din cauza riscului mai crescut de infecție la aceste cazuri.

### **Patologia oculară în care aplicarea lentilei de contact are ca scop principal vindecarea plăgilor**

#### **Eroziuni corneene recurente**

Apărute cel mai adesea posttraumatic (tăietura liniară, corp străin) dar pot apărea și în distrofiile

membranei anterioare ( 10 %) și în prezența unor factori favorizanți : uscăciune oculară, diabet. Se recomandă folosirea unor lentile terapeutice adaptate strâns, dispozabile, folosite o perioadă mai lungă de timp (2-6 luni).

### **Defecte epiteliale persistente**

Intârzierile în epitelizare după arsuri sau defectele epiteliale persistente cum sunt cele din keratopatiile neurotrofice (după varicelă sau herpes simplex, neurinom de acustic, iradiere, chirurgie sau accidente vasculare în aria n.trigemen) beneficiază de lentile de contact moi sau foite de colagen, menținute până când noul epiteliu se reatașează la noua membrană bazală.

### **Herpes simplex**

Infecția acută a corneei cu virus herpetic este o contraindicație pentru aplicarea lentilei terapeutice, dar ea poate fi utilă în repararea defectelor epiteliale persistente după câteva săptămâni, datorate fie toxicității medicației antivirale, fie keratitei neurotrofice.(6)

### **Keratita de expunere**

Datorată frecvenței paralizilor nervului facial sau defectelor palpebrale, keratita de expunere poate beneficia, până la tratament chirurgical, de lentile terapeutice și lubrefiere intensă.

### **Descemetocelul**

Ulcerul corneean pot duce la subțierea extremă a corneei cu risc de perforație. Lentila de contact terapeutică, împreună cu tratamentul antiinfecțios și antiinflamator poate fi o alternativă a blefarorafiei.(7)

### **Patologia oculară în care aplicarea lentilei de contact are ca scop principal protecția**

#### **Sindrom Steven-Johnson**

În sindromul Steven - Johnson lentilele de contact pot fi utile în fazele tardive, pentru prevenirea simblefaronului și protecție a corneei, expusă prin cicatricile palpebrale retractile și /sau lezate de cilii torsionați. În aceste cazuri sunt de preferat lentile sclerale rigide, lentile moi groase, cu diametru larg (15-20mm) sau cele din silicon -hidrogel.

#### **Ochi uscat -forma severă**

Pe termen scurt, în special în formele filamentoase, pot fi folosite lentilele de contact cu deshidratare scăzută - silicon și cele sclerale rigide gaz-permeabile.

#### **Entropion, Trichiazis**

Lentilele de contact crează o barieră împotriva cililor până la corecția chirurgicală

#### **Keratoconus- piggy-back**

În formele avansate de keratoconus, sistemul "Piggy-Back" protejează cornea centrală, crește gradul de confort și oferă o mai bună centrare, stabilitate și mobilitate lentilei rigide, implicit o mai bună corecție vizuală.

### **Cazurile chirurgicale pot fi datorate unor traumatisme accidentale sau unor proceduri terapeutice**

#### **Abrazii corneene**

Atunci când abrazia depășește 4 mm sau pacientul are nevoie de vederea binoculară pentru a-și

desfășura neîntrerupt activitatea, aplicarea lentilei de contact este benefică pentru ameliorarea durerii și favorizarea vindecării.

#### **Lacerări corneene**

Atunci când traumatismul corneean interesează o suprafață corneeană mai mare, cu distrucție neregulată de țesut, fără infecție, și mai ales în localizările limbice, vindecarea se produce cu o vascularizație mai redusă față de aplicarea suturilor, atunci când se folosesc lentile cu înaltă transmisibilitate la oxigen. Mobilitatea lentilei trebuie să aibă o amplitudine mică, preferabil prin creșterea diametrului total al lentilei. (8)

#### **Perforații corneene**

În cazul perforațiilor mici, lentila de contact terapeutică poate fi suficientă pentru sigilare, singură sau cu adeziv ciano-acrilat. Absența suturilor centrale permite vindecarea fără astigmatism. În perforațiile de dimensiuni mai mari, lentila poate fi utilizată pentru refacerea camerei anterioare înainte de intervenția chirurgicală.

#### **Arsuri chimice**

În fazele acute lentila de contact terapeutică poate inhiba pasajul anumitor enzime proteolitice prezente în filmul lacrimal către stromă, prevenind astfel procesul ulcerativ progresiv .

În cazul defectelor periferice, se pot alege lentilele de contact moi cu conținut redus de apă în scopul stimulării proliferării vasculare ce are ca efect oprirea procesului ulcerativ.(9)

Atunci când arsura afectează și pleoapele sunt recomandate mai ales lentilele sclerale ce protejează integral cornea și conjunctiva expusă, menținând hidratarea.

În stadiile tardive ale arsurilor cu baze, lentilele sclerale și cele moi cu diametru mare pot preveni formarea simblefaronului. (10)

#### **Pterigion**

Aplicată în general în prima zi postoperator, lentila de contact are drept scopuri reducerea durerii, promovarea epitelizării corneene, epitelizarea conjunctivală controlată și reduce numărul și severitatea recurențelor.

#### **Cataracta**

Camera anterioară mică, cu semn Seidel (+) reprezintă indicația pentru aplicarea unui fir de sutură sau a unei lentile de contact terapeutice pentru câteva zile, până la sigilarea inciziei.

#### **Glaucomul**

În cazul filtrării excesive după operația de glaucom se recomandă aplicarea unei lentile de contact largă, cu diametru total de circa 16-20 mm, pentru realizarea unei presiuni moderate în zona limbică și asupra bulei de filtrare, lentila urmărită zilnic și menținută cel puțin până la stabilizarea volumului camerei anterioare.

#### **Keratoplastia**

Mulți chirurghi folosesc lentilele de contact după keratoplastia perforantă sau lamelară în scopul îmbunătățirii confortului, pentru protejarea grefei de acțiunea pleoapei superioare în timpul clipitului,

protejarea conjunctivei palpebrale superioare de iritația provocată de suturi, dar și în cazul unor diferențe de grosime între grefă și gazdă, suturilor slăbite, filament epiteliale. În aceste situații lentila acționează în sensul ameliorării disconfortului, protecției, menținerii hidratării și favorizării vindecării.

### **Vitrectomia**

După vitrectomie, 25% dintre diabetici dezvoltă defecte epiteliale. Este utilă aplicarea unei lentile de contact cu înaltă transmisibilitate la oxigen și cu o deshidratare redusă pentru a favoriza vindecarea, atent urmărită, eventual asociată cu antibioterapie fără conservanți, datorită riscului crescut de infecție.

### **Chirurgia refractivă**

Lentilele de contact sunt aplicate de rutină la sfârșitul procedurilor de chirurgie refractivă PRK și LASEK pentru îmbunătățirea confortului și promovarea vindecării plagii. (11) Ele previn desicarea corneană, în special când ablația lasă stroma descoperită (PRK), iar la LASEK mențin epitelium în poziție. Aplicarea lentilei terapeutice este de scurtă durată (4 zile) până la refacerea epiteliumului cornean și se recomandă o lentilă cu transmisibilitate înaltă la oxigen, umectabilă, cu lubricitate crescută și deshidratare redusă.

În LASIK lentila de contact se folosește în mod excepțional, în cazurile în care flap-ul realizat este extrem de subțire, pentru a împiedica cutarea lui, sau în incidente intraoperatorii : flap liber, găurit sau franjurat.

### **Keratoconusul, Ectaziile corneene**

Procedura de tratare a corneei ectatice cu riboflavină și ultraviolete presupune aplicarea unei lentile de contact pentru ameliorarea durerii și favorizarea vindecării.

### **Reconstrucția suprafeței oculare cu membrană amniotică**

Membrana amniotică este un țesut folosit pentru refacerea suprafeței oculare, care se fixează prin suturi. Aplicarea unei lentile de contact terapeutice permite reducerea numărului de suturi necesare, creșterea și adeziunea celulară, fără interferența pleoapelor în timpul clipitului și protejează mucoasa palpebrală de iritații provocate de suturi. Mai mult, ea poate să prelungească persistența membranei amniotice pe suprafața oculară, implicit efectul ei reparator și imunomodulator.

### **Tipuri de lentile de contact**

#### **Hidrogel**

Lentilele de contact moi au fost cel mai des folosite în scop terapeutic datorită caracterului lor suplu și a marii variabilități a parametrilor disponibili, respectiv adaptării lor facile și confortabile la orice suprafață oculară, chiar cu distorsiuni importante. Structura lor permeabilă permite și îmbibarea cu substanțe medicamentoase, menținând o concentrație uniformă cu o frecvență a instilațiilor mai redusă. (12)

Există astăzi numeroase combinații chimice pornind de la varianta inițială Polyhydroxyethylmethacrylat (p-HEMA) imaginată de Otto Wichterle, cu conținut de apă de 38%, la care s-au adăugat diverși monomeri (acid methacrylic (AM), N-

vinyl pyrrolidone (NVP), poly vinyl pyrrolidone (PVP), poly vinyl alcohol (PVA)), pentru îmbunătățirea permeabilității la oxigen și a biocompatibilității.

Clasificarea convențională europeană le împarte în trei grupe: cu conținut de apă scăzut 38-45%, cu conținut de apă mediu 45-55% și cu conținut de apă înalt 67-80%.

În Statele Unite clasificarea include patru grupe: Grup I: Non - ionic, conținut de apă scăzut (38 % - 50 % apă; < 0.5 % AM), Grup II: Non - ionic, conținut de apă ridicat (> 50 % apă; < 0.5 % AM), Grup III: Ionic, conținut de apă scăzut (38 % - 50 % apă > 0.5 % AM), Grup IV: Ionic, conținut de apă ridicat (> 50 % apă; > 0.5 % AM).

Permeabilitatea la oxigen este direct proporțională cu conținutul de apă, dar cu cât o lentilă are mai multă apă ea devine mai fragilă, deci trebuie realizată mai groasă la centru, fapt care reduce transmisibilitatea. Astfel cea mai bună proporție între suplețe și oxigenare o oferă lentilele cu conținut mediu de apă, dar transmisibilitatea la oxigen nu depășește în majoritatea cazurilor nici valorile minime acceptate pentru purtarea doar pe timpul zilei:  $Dk/t = 24$  pentru absența edemului corneean (Holden & Mertz) și  $Dk/t = 35$  pentru lipsa anoxiei în straturile bazale ale corneei (Harvitt & Bonnano), necesitățile în timpul somnului crescând și mai mult:  $Dk/t = 87$ , respectiv  $Dk/t = 125$ . (Valoarea cunoscută a  $Dk/t$  este la -3,00Dsf la 35°C, în zona centrală a lentilei) (13)

Utilizarea lentilelor terapeutice se face în regim continuu și astfel folosirea celor din hidrogel induce un anumit grad de hipoxie corneei, respectiv neovascularizație, edem și scăderea capacității de apărare, aceste efecte crescând semnificativ la o utilizare prelungită.

În plus, în timpul purtării, lentilele din hidrogel suferă un proces de deshidratare de până la 6% ceea ce realizează un stress osmotic asupra suprafeței oculare și determină o modificare a parametrilor lentilei (raza de curbură și diametru) cu obținerea unei adaptări mai strânse decât cea estimată. Se recomandă de aceea reevaluarea adaptării după minim 20 minute de la aplicare.

Încărcarea electrică a suprafeței influențează tipul de depozite, materialele ionice atrăgând mai multe proteine față de lipide și vice-versa. (14)

### **Lentile subțiri din gliceril-metacrilat (Crofilcon)**

Lentilele de contact realizate din acest material au demonstrat o incidență mai redusă a cazurilor de conjunctivită giganto-papilară. (9)

#### **Elastomeri de silicon**

Siliconul permite pasajul liber al oxigenului prin structura sa, de aceea lentilele din elastomeri de silicon au fost introduse în special pentru acele cazuri care necesitau purtarea lentilei pe termen lung fără compromiterea fiziologiei corneene (ex. corecția afakiei la copii). Materialul fiind însă hidrofob, utilizarea lor a fost limitată de aderența mare a lentilelor la suprafața oculară și de

depozitele lipidice.

### LC Silicon- Hidrogel

Primele modele au fost introduse în 1999 (Lotrafilcon A and Balafilcon A) și au primit aprobarea FDA pentru purtare extinsă de maxim 30 zile. Aceste lentile îmbină înalta transmisibilitate la oxigen a siliconului cu flexibilitatea hidrogelului. Oxigenarea înaltă limitează stresul hipoxic în purtarea extinsă eliminând neovascularizația și edemul cornean.

Procentul de apă din compoziție a scăzut, deoarece nu mai este necesar pentru pasajul oxigenului, implicit dehidratarea lor la purtare, astfel că ele mențin un film lacrimal retrolenticular bun. Suprafețele tratate sunt hidrofile (prin acoperire, respectiv oxidare plasmatică), îmbunătățind compatibilitatea lor cu suprafața oculară. Buna umectabilitate a suprafeței reduce rata de acumulare a depozitelor, diminuând iritațiile palpebrale și uscăciunea, iar natura depozitelor este majoritar lipidică, avantajul acestora fiind că acestea nu sunt alergizante.

Există însă și unele dezavantaje : varietate redusă de parametri (diametre relative mici), necesită medicație concomitentă fără conservanți și fiind purtate în modalitate extinsă nu au eliminat riscul incidentelor inflamatorii și infecțioase. Lentilele de primă generație au o flexibilitate mai redusă, cu impact asupra confortului și adaptării pe suprafața ocular (există de aceea și mai multe raze de curbură disponibile), respectiv incidențe inflamatorii mai frecvente (infiltrate, conjunctivită papilară, leziuni epiteliale arcuate superioare). (15) Tratamentul suprafeței implică costuri suplimentare de producție.

Începând cu anul 2004 au apărut și alte variante de lentile din silicon hidrogel: cu agenți interni de hidratare –PVP(Galyfilcon A, Senofilcon A) (16) sau combinații natural umectabile de macromeri de mărimi diferite (Comfilcon A, Enfilcon A) ce au eliminat necesitatea tratării suprafeței și o variantă mai flexibilă a primei generații, cu conținut de apă mai crescut și păstrarea tratamentului de suprafață (Lotrafilcon B)

Recomandarea pentru purtare diferă la aceste produse noi: extinsă până la 7 zile și 6 nopți (lotrafilcon B, senofilcon A) și extinsă până la 30 zile și nopți (comfilcon A).

Avantajele acestor generații recente sunt îmbunătățirea flexibilității și eliminarea necesității tratamentelor de suprafață, implicit a costurilor de producție. Scăderea costurilor permite înlocuirea lor mai rapidă.

### Lentilele și inelele sclerale

Lentilele corneene, sclerale și inelele din materiale rigide gaz permeabile pot fi folosite în scop terapeutic, mai ales în variantele moderne cu transmisibilitate mare la oxigen. Ele nu se deshidratează, iar keratita microbiană este excepțională. Materialele rigide sunt cel mai adesea folosite în situațiile în care este necesar un diametru mare pentru prevenirea simblefaronului sau menținerea hidrării corneo-conjunctivale (cele sclerale) dar și cele corneene pot fi folosite, ajutând la îmbunătățirea vederii în cazuri de

distorsiuni corneene. Confortul inițial este însă mai redus și adaptarea consumatoare de timp.

### Foițe de colagen

Fără a fi lentile de contact propriu-zise, foițele de colagen sunt introduse în această categorie deoarece sunt membrane din colagen bovin sau porcine, adesea îmbibate în substanțe medicamentoase, care se aplică pe suprafața oculară în scop terapeutic.

Particularitatea lor este că sunt biodegradabile, persistența lor pe suprafața oculară fiind de 12,24 sau 72 ore, deci nu trebuie îndepărtate de către medic. Transmisibilitatea lor la oxigen este echivalentă cu a unei lentile moi din hidrogel cu 63% apă.

### Instrumentar

Pentru adaptarea unei lentile de contact terapeutice, mai ales una moale, nu este nevoie de multă aparatură și instrumentar.

Examinare la biomicroscop. Particularitatea examinării unei suprafețe oculare în suferință este folosirea luminii difuze sau cu intensitate joasă datorită fotofobiei marcate pe care o prezintă acești pacienți, uneori fiind necesară anestezie prealabilă. Se recomandă folosirea unei cantități mici de anestezic întrucât afectează epitelizarea.

Pentru estimarea întinderii leziunii se pot folosi coloranți vitali: fluoresceina, roz bengal, lissamine green.

Testul Schirmer este util de fiecare dată când suspționăm o scădere cantitativă a secreției lacrimale.

Keratometria. Nu este absolut necesară pentru adaptarea unei lentile moi, dar este utilă când dorim o adaptare exactă (mai strânsă sau mai largă). Deoarece este dificil de obținut o măsurătoare pe o corneă lezată, folosim datele obținute de la ochiul congener.

Topografia corneană. Ne poate da o indicație asupra gradului de distorsiune corneană și este necesară în adaptarea unei lentile rigide gaz permeabile.

### Adaptarea lentilei de contact terapeutice

În funcție de afecțiune se alege cea mai potrivită lentilă din punct de vedere al parametrilor: transmisibilitatea la oxigen, dimensiuni (diametru și raza de curbură), stabilitatea parametrilor, umectabilitatea suprafeței, lubricitate, depozite (lentilele din hidrogel non-ionice și cele din silicon-hidrogel atrag mai puține proteine și mai multe lipide ce se acumulează liniar în timp, dar nu sunt alergizante) (14), modulul, costuri.

Adaptarea propriu-zisă. După aplicarea lentilei se verifică centrarea, gradul de acoperire corneană și mobilitatea acesteia.

Identificăm situații particulare:

- În cazul în care epiteliul este intact și există edem cornean, adaptarea recomandată este normală spre largă pentru realizarea nestingherită a schimbului lacrimal
- În cazul unor soluții de continuitate epiteliale, când lentila este destinată ameliorării durerii sau când topografia este neregulată se recomandă o adaptare strânsă, obținută prin creșterea diametrului și/sau scăderea razei de curbură a lentilei

Designul marginii la lentilele moi are un mare

impact asupra mobilității lentilei cât și asupra confortului și circulației lacrimilor.

Evaluarea adaptării lentilei se repetă la 20 min și apoi la 60 min, pentru a surprinde efectele deshidratării în timpul purtării.

### Ingrijirea lentilei

Pacienții trebuie să respecte regulile de igienă indicate, să-și administreze medicația conform recomandărilor și să revină la controalele planificate, manipularea lentilei fiind exclusiv în sarcina specialistului.

Urmărirea pacienților poate fi, după caz, zilnică sau la intervale de 72 de ore, o săptămână, o lună. Înlocuirea lentilelor se va face săptămânal sau lunar.

### Complicațiile lentilelor de contact terapeutice

Sunt aceleași ca și pentru lentilele utilizate continuu în scop refractiv: hipoxie, vascularizație, infiltrație corneene, dezechilibrări, depozite pe lentilă, conjunctivită papilară, hipopion, infecția corneei.

Keratita microbiană este și în acest caz cea mai de temut complicație a purtării lentilelor de contact, la cele terapeutice putând exista factori de risc suplimentari purtării extinse (diabet, imunosupresie de fond sau antiinflamatoare steroidiene).

Purtarea lentilelor terapeutice trebuie monitorizată atent și frecvent de către specialist deoarece asociază riscurile legate de pacient (uscăciunea oculară preexistentă, steroizi topici, complianță, igienă, starea de sănătate generală și motivație), pe cele legate de lentila de contact (hipoxia, depozitele, agresiunea mecanică, adaptarea deficitară, purtarea extinsă).(17)

### CONCLUZII

Lentilele de contact terapeutice oferă mari beneficii în tratamentul afecțiunilor suprafeței oculare.

Lentilele moi sunt în general preferate datorită diametrului mare, supleții, mobilității reduse și a confortului superior. Lentilele din hidrogel însă se deshidratează în timpul purtării, iar transmisibilitatea la oxigen este relativ scăzută și pot induce hipoxie, mai ales că sunt folosite în regim continuu.

Lentilele din silicon hidrogel, disponibile din 1999, au devenit prima opțiune datorită înaltei transmisibilități la oxigen, rezistenței la deshidratare și bune acoperiri a suprafeței oculare, în condiții de confort

### BIBLIOGRAFIE

1. Coral –Ghanem C, Ghanem VC, Ghanem RC, Therapeutic contact lenses and the advantages of high Dk materials, Arq Bras Oftalmol 2008 Nov-Dec, 71(6Suppl):19-22
2. McDermott ML, Chandler JW, Therapeutic use of contact lenses, Surv Ophthalmol, 1989, Mar-Apr 33(5):381-94
3. Foulks GN, Harvey T, Raj CV, Therapeutic contact lenses : the role of high-Dk lenses, Ophthalmol Clin North Am. 2003 Sep;16(3):455-61.
4. Shah C, Raj CV, Foulks GN.,The evolution in therapeutic contact lenses. Ophthalmol Clin North

Am. 2003 Mar;16(1):95-101, 1

5. Montero J, Sparholt J, Mély R, Long B.,Retrospective case series of therapeutic applications of lotrafilcon a silicone hydrogel soft contact lenses. Eye Contact Lens. 2003 Apr;29(2):72-5.
6. Ozkurt Y, Rodop O, Oral Y, Cömez A, Kandemir B, Doğan OK. Therapeutic applications of lotrafilcon a silicone hydrogel soft contact lenses.,Eye Contact Lens. 2005 Nov;31(6):268-9.
7. Kanpolat A, Uçakhan OO.,Therapeutic use of Focus Night & Day contact lenses. Cornea. 2003 Nov;22(8):726-34.
8. Bendoriene J, Vogt U. ,Therapeutic use of silicone hydrogel contact lenses in children, Eye Contact Lens. 2006 Mar;32(2):104-8
9. Ambroziak AM, Szaflik JP, Szaflik J., Therapeutic use of a silicone hydrogel contact lens in selected clinical cases.,Eye Contact Lens. 2004 Jan;30(1):63-7.
10. Rubinstein MP. , Applications of contact lens devices in the management of corneal disease, Eye. 2003 Nov;17(8):872-6.
11. Gong X, Zhong X, Yang X, Wang M., The study of the therapeutic application of PV contact lens, Yan Ke Xue Bao. 2005 Jun;21(2):67-9, 81.
12. Lim L, Tan DT, Chan WK., Therapeutic use of Bausch & Lomb PureVision contact lenses. CLAO J. 2001 Oct;27(4):179-85
13. Arora R, Jain S, Monga S, Narayanan R, Raina UK, Mehta DK, Efficacy of continuous wear PureVision contact lenses for therapeutic use. Cont Lens Anterior Eye. 2004 Mar;27(1):39-43.
14. Jones et al, Optom Vis Sci 2000; 77: 503-510
15. Osborn K & Veys J , A new silicone hydrogel lens for contact lens-related dryness Part 1 – Material Properties. Optician June 3, 2005; 229:6004 39-41
16. Morgan & Brennan, The decay of Dk? Optician 2004, 227(5937): 27-33
17. Schnider et al. A next generation silicone hydrogel lens for daily wear. *OPTICIAN*, 2004; 228: 5958

# LENTILELE DE CONTACT TERAPEUTICE ÎN TRATAMENTUL EROZIUNILOR CORNEENE RECIDIVANTE

SIMONA RADU

FIACLE, SC Euro-Optics SRL, București

**Rezumat:** Sindromul de eroziuni corneene recidivante (ECR) este o afecțiune caracterizată printr-o deficiență a membranei bazale a epitelului cornean ce are ca rezultat o aderență scăzută și soluții de continuitate recurente ale epitelului. Apare cel mai frecvent după un traumatism cornean (accidental sau chirurgical) sau spontan dacă există factori predispozanți cum ar fi distrofiile corneene, diabetul, ochiul uscat. Tratamentul eroziunilor corneene recidivante poate fi medical (lubrefianți, unguente, pansament compresiv, lentile de contact terapeutice sau chirurgical. Scopul studiului este de a evalua succesul utilizării lentilelor de contact terapeutice în tratamentul eroziunilor corneene recidivante. Analiza retrospectivă a 27 de cazuri de eroziuni corneene recidivante, în perioada 2006-2009. În cazurile cu alterări epiteliale vizibile (20), s-a utilizat timp de 1-3 luni o lentilă de contact din silicon-hidrogel, adaptată strâns, asociată cu lacrimi artificiale fără conservanți. 16 dintre eroziunile recidivante au apărut posttraumatic, 3 cazuri prezentau distrofiile de membrană anterioară, 6 cazuri ochi uscat moderat sau sever, un caz a fost secundar unui ulcer cornean și altul unei kerato-conjunctivite. Nu au existat complicații (infecții, infiltrate sau vase de neoformație). Succesul acestei proceduri simple depinde de cauza eroziunilor recurente, factorii asociați, tipul lentilei de contact terapeutice și modul de adaptare, utilizarea ei pe o perioadă mai lungă de timp, educarea pacientului. Lentilele de contact terapeutice se dovedesc eficiente în tratamentul eroziunilor corneene recidivante și sunt ușor de folosit în orice unitate oftalmologică non-chirurgicală.

**Cuvinte cheie:** Eroziuni corneene recidivante, lentilă de contact terapeutică

**Abstract:** Recurrent Corneal Erosions (RCE) syndrome is a condition that is characterized by a disturbance at the level of the corneal epithelial basement membrane, resulting in defective adhesions and recurrent breakdowns of the epithelium. It may appear secondary to corneal injury (after trauma or surgery) or spontaneously, in cases with predisposing factors, such as corneal dystrophy, diabetes, dry eye. Management of RCE may be medical treatment (lubricants, ointments, patch, bandage contact lenses etc) but also a variety of surgical procedures are recommended. To evaluate the success of therapeutic contact lenses in the management of recurrent corneal erosions. 27 cases of recurrent corneal erosions

(2006-2009). 20 of them (macroform cases) were fitted with silicone-hydrogel TCL (moderate steep fit) used for 1-3 months, associated with preservative free lubricants. Recurrent erosions were posttraumatic (16), anterior basement membrane dystrophies (3), dry eye (6), secondary to microbial corneal ulcer (1) and kerato-conjunctivitis (1). There were no complications (no infection, no infiltrates, no neovascularisation). The success of this simple procedure depends on cause of the recurrent erosions, associated factors, type and fit of TCL, long-term use, proper patient education. The use of the therapeutic bandage lenses is a useful and simple way to treat recurrent corneal erosions in any non-surgical ophthalmological unit.

**Keywords:** Recurrent corneal erosions, therapeutic contact lenses

## INTRODUCERE

Sindromul de eroziuni corneene recidivante este o afecțiune caracterizată printr-o deficiență a membranei bazale a epitelului cornean ce are ca rezultat o slabă aderență și soluții de continuitate recurente ale epitelului. (1)

Vindecarea imperfectă a membranei bazale a epitelului sau formarea inadecvată a hemidesmozomilor și a adeviziunilor cu stroma determină apariția de microhisturi, bule și defecte epiteliale.

Recurențele multiple sunt tipice deoarece celulele epiteliale bazale au nevoie de cel puțin 8-12 săptămâni pentru regenerarea sau repararea membranei bazale a epitelului, iar durerea este simptomul cel mai supărător.

Cauze:

1. Secundar unor traumatisme corneene. Majoritatea cazurilor apar după traume accidentale (mai ales după plăgi cu margini nete sau cu inclavare de corpi străini) arsuri sau ulcere corneene.(2) Unele proceduri chirurgicale precum chirurgia refractivă, vitrectomia, pot fi urmate de vindecarea improprie a membranei bazale a epitelului. Folosirea îndelungată a unor tratamente topice (antibiotice, anestezice, antiinflamatoare, antiglaucomatoase), prin toxicitatea conservanților sau intrinsecă pot deteriora echilibrul suprafeței oculare.
2. Spontane. Eroziunile corneene recurente pot apărea

spontan în cazuri ce prezintă factori predispozanți cum ar fi distrofiile corneene, diabetul, ochiul uscat. 2% din populație dezvoltă distrofii corneene anterioare iar dintre aceștia 10% prezintă episoade repetate de eroziuni corneene.(3)

Tratamentul eroziunilor corneene recidivante

- **Tratament medical.** În general eroziunile corneene recidivante beneficiază de tratamente cu lubrefianți, unguente, soluție 5% de clorură de sodiu, pansament compresiv, lentile de contact terapeutice, uneori asociate cu ocluzia punctelor lacrimale.(4,5,6)
- **Tratament chirurgical.** Sunt propuse mai multe opțiuni de tratament chirurgical (7), mai mult sau mai puțin invazive, unele dintre acestea necesitând aparatură sofisticată:
  - Debridarea epitelului (mecanică sau cu alcool)
  - Polisarea membranei Bowman cu ajutorul unei freze diamantate
  - Puncții stromale anterioare
  - Tratament cu laser Nd:YAG al membranei Bowman
  - Keratectomie fototerapeutică cu laser excimer

### SCOPUL LUCRĂRII

De a evalua succesul utilizării lentilelor de contact terapeutice în tratamentul eroziunilor corneene recidivante.

### MATERIAL ȘI METODĂ

Analiza retrospectivă a 27 de cazuri de eroziuni corneene recidivante, tratate ambulator în cabinetul EURO-OPTICS, în perioada 2006-2009.

În toate cazurile pacienții au fost supuși unei anamneze atente și apoi examinați : refractometrie, acuitate vizuală, biomicroscopie cu fluoresceină în toate cazurile și roz bengal într-un caz, determinarea timpului de rupere al filmului lacrimal, test Schirmer.

Tratament

În cazurile în care nu a fost identificat un defect epitelial s-au recomandat lubrifianți, unguente sau geluri înainte de culcare și suplimentii nutritivi (acizi omega 3 nesaturați, vitamina A). Dacă epeliul prezenta alterări, s-a adaptat o lentilă de contact dispozabilă din silicon – hidrogel, pentru purtare continuă: Lotrafalcon A, disponibilă în 2 raze de curbură (8,4 și 8,6) și Balafalcon A (8,6), adaptarea făcându-se fără anestezie. Singurul tratament topic asociat a fost reprezentat de lacrimile artificiale fără conservanți. În cazurile în care epeliul era atașat superficial pe o suprafață mai mare el a fost îndepărtat prin debridare mecanică cu un bețișor steril cu vată înainte de inserția lentilei.

Pacienții au fost examinați a doua zi, la o săptămână și apoi lunar.

### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Vârsta pacienților a fost cuprinsă între 9 și 76 de ani, cu o medie de 42. Au fost 24 femei și 3 bărbați. În 3 cazuri pacienții au prezentat episoade bilateral, alternative. 16 dintre cazuri au avut în antecedente un

traumatism cornean (tăieturi cu o foaie de hârtie, unghii, corpi străini, asuri), una dintre paciente dezvoltând în timp aspect cornean de distrofie anterioară tip "amprentă", 3 distrofii de membrană anterioară, 6 cazuri cu ochi uscat moderat sau sever (din care 2 cazuri cu distiroidie cu medicație de substituție), un caz secundar unui ulcer cornean și un caz care folosise timp de 6 luni medicație topică diversă și combinată pentru o conjunctivită microbiană.

7 dintre cazuri (din grupurile cu traumatisme și ochi uscat) au prezentat forme usoare: la examinare având doar un aspect rugos al epitelului, colorare punctiformă, pseudodendrite sau chiar epeliu aparent intact. Simptomele au fost reprezentate de durere la trezire, cu durată scurtă (secunde sau minute), lăcrimare, fără afectare vizuală.

Cazurile severe prezentau: eroziuni, epeliu slab atașat, opacități cenușii, semn LIPCOF 2, epiteliopatie marginală a pleoapei superioare (1 caz). Acuzele erau diverse: senzație de corp străin, arsură, înțepătură până la dureri intense cu durată prelungită (ore-zile), lăcrimare, fotofobie și vedere încețoșată. În formele severe au fost adaptate (majoritatea fără anestezie) lentile de contact terapeutice, în 2 cazuri după debridarea mecanică a epitelului.

Adaptarea a fost moderat-strânsă. Tratamentul topic asociat în toate cazurile : lacrimi artificiale fără conservanți. Lentilele au fost folosite pe o perioadă de 1-3 luni, lentila fiind înlocuită lunar în cabinet.

După înlăturarea lentilei pacienții au fost instruiți să utilizeze lacrimile artificiale fără conservanți în timpul zilei de 3 ori, iar seara gel pentru o perioadă de 6 luni.

Complicații

În aceste cazuri nu am constatat infecții, infiltrate sau vase de neoformație. La unii pacienți s-au observat depuneri lipidice pe lentilă, datorită materialului, care nu au influențat evoluția. 2 cazuri au fost readaptate a doua zi deoarece disconfortul se menținea iar epeliul nu prezenta o regenerare accelerată. Adaptarea mai strânsă a avut rezultatele așteptate. În 5 cazuri (3 cu distrofii corneene și 2 cu ochi uscat) au existat recurențe în următoarele 4-6 luni.

### CONCLUZII

Succesul acestei proceduri simple depinde de cauza eroziunilor recurente, factorii asociați, tipul lentilei de contact terapeutice, utilizarea ei pe o perioadă mai lungă de timp, educarea pacientului. Lentila terapeutică ar trebui să aibă o înaltă transmisibilitate a oxigenului, deshidratare redusă în timpul purtării, umectabilitate și lubricitate bune ale suprafeței. Adaptarea optimă a lentilei este cea moderat - strânsă.

Lentilele de contact terapeutice sunt ușor de folosit și se dovedesc eficiente în tratamentul eroziunilor corneene recidivante în orice unitate oftalmologică non-chirurgicală.

Oftalmologul trebuie să fie familiarizat cu adaptarea și urmărirea lentilelor de contact

Educația pacienților este foarte importantă în

aceste cazuri datorită naturii imprevizibile a apariției episoadelor.

### REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Cernea Paul Tratat de oftalmologie Editura medicală București 2002 pg 304-322
2. Management of Ocular, Orbital and Adnexal Trauma, ed Thomas C.Spoor and Frank A. Nesi Raven Press, New York, 1988, Chapter 3 Corneal Trauma pag 51-68
3. Reinecke Robert D Recurrent Corneal Erosions Diagnostic and Management Ophthalmology Annual 1989 Raven Press New York, pg 65-93
4. Shah C, Raj CV, Foulks GN., The evolution in therapeutic contact lenses. Ophthalmol Clin North Am. 2003 Mar;16(1):95-101
5. Rubinstein MP. , Applications of contact lens devices in the management of corneal disease, Eye. 2003 Nov;17 (8):872-6.
6. Coral –Ghanem C, Ghanem VC, Ghanem RC, Therapeutic contact lenses and the advantages of high Dk materials, Arq Bras Oftalmol 2008 Nov-Dec, 71(6Suppl):19-22
7. Pavan- Langston Deborah, Manual of Ocular Diagnosis and Therapy Fifth Edition 2002 by Lippincot Williams & Wilkins , Philadelphia USA pg 31-37, 67-130



## CONSERVANȚII ȘI INFLAMAȚIA CORNEEI

ELIGIA – MIRELA CIOBOTARU

Spitalul Județean Bistrița-Năsăud

**Rezumat:** Sensibilitatea corneei reprezintă unul dintre cele mai importante reflexe de apărare ale organismului. Prin aceasta se pastrează integritatea anatomică și funcțională a acestei membrane cu un rol deosebit în realizarea vederii.

**Cuvinte cheie:** corneea, conservanți

**Abstract:** The cornea sensibility represent one of the most important defense reflexes of the body. This is the modality of keeping the functional and anatomical integrity of this membrane, which has a special role in seeing proces.

**Keywords:** cornea, preservatives

### INTRODUCERE

#### Anatomia corneei

Anatomic, corneea este o membrană optică transparentă a segmentului anterior al ochiului, ce prezintă o serie de structuri stratificate, diferite ca origine, constituție și indice de refracție. Diametrul mediu este de circa 12mm la om, suprafața este de 1,3cm, adică 7% din totalul suprafeței externe a ochiului.

Corneea, central are o grosime de aproximativ 0,53 mm prezentând o îngroșare de cca 50% spre periferie. Diferențele depind de particularitățile histologice ale proporției dintre straturile corneei, de specie, de vârstă și de curbura sa normală.

#### Histologia corneei

Histologic corneea prezintă 5 straturi paralele:

- epiteliul anterior acoperit de un fin strat lichid – film precornean;
- membrana limitantă anterioară Browman;
- stroma corneană;
- membrana posterioară Descemet;
- endoteliul.

La suprafața epiteliului cornean, netedă și lucioasă la examenul uzual, dar de fapt prezentând microvilozități, se găsește un film fluid precornean. Grosimea sa este de aproximativ 7-9 micrometri. Rolul filmului precornean este optic, nutritiv, de lubrifiere.

#### Colire

Colirele sunt preparate farmaceutice sterile folosite în tratamentul și diagnosticarea bolilor de ochi. Se prezintă sub formă de soluție, emulsie sau suspensii și se administrează sub formă de picături –instilații- în sacul conjunctival. Fiind bogat vascularizată, cu un sistem

capilar bogat în anastomoze, conjunctiva face legătura cu sistemul ciliar anterior, fiind astfel locul principal de absorbție.

Absorbția medicamentelor la nivelul ochiului depinde de :

- solubilitatea lor,
- pH,
- sistemul tampon folosit,
- tensiunea superficială.

Colirele trebuie să îndeplinească o serie de condiții de bază și anume:

- să fie limpezi,
- să aibă aceeași presiune osmotică ca lichidul lacrimal
- să asigure stabilitatea fizico-chimică a principiilor active și adjuvanților.
- să aibă același pH cu pH-ul lacrimal (7,4 – 7,8)
- să aibă o bună toleranță fiziologică,
- să fie sterile,
- să fie absolut clare.

Datorită acțiunii neutralizante a lacrimilor, care constituie un sistem tampon, ca și a lacrimării instantanee, la instilarea unei soluții iritante, ochiul poate suporta soluții care au pH-ul cuprins între 6,5-9,5.

În oftalmologie substanțele folosite cu rol de conservant trebuie să corespundă unor cerințe de calitate:

- să aibă spectrul larg de acțiune,
- să aibă o acțiune rapidă și de durată,
- să posede o bună toleranță la dozele folosite,
- să fie compatibil cu substanțele care se asociază și solubil,
- să fie termo stabil și conservabil,
- să aibă o acțiune antibacteriană în limite mari de pH.

În ultimii ani au fost publicate multe observații și studii clinice despre conservanți, în special clorura de benzalconiu, care sugerează un rol important al acestora în toxicitatea topică a picăturilor de uz oftalmic, mai ales când sunt folosite în tratamente de lungă durată.

#### Efectele de detergenți

Marea majoritate a conservanților sunt la bază detergenți. Amoniu quaternar prezintă cel mai mare risc citotoxic. Prezintă un capăt puternic încărcat pozitiv hidrofilic ce le permite ancorarea la nivelul membranelor. Interacțiunile ionice dereglează sever bilanțul lipidic al membranelor plasmatic. În acest fel conservanții pot să creeze căi de acces pentru substanțe ionice în spațiile

intra- și intercelulare. Aceste efecte sunt suficiente pentru a produce daune la nivelul celulelor epiteliale și pătrunderea de fluid în exces la nivelul stromei, a hidratării și producerii edemului cornean.

În concentrații crescute conservanții pot produce liza celulară, dizolvând membranele prin efectul de "detergent". În concentrații reduse pot preveni interacțiunile intercelulare, vitale pentru viața celulară.

### **Motive de îngrijorare**

Utilizarea prelungită a soluțiilor ce conțin conservanți pot duce la reacții alergice sau inflamatorii imediate sau întârziate:

- sub formă de arsură,
- senzație de corpi străini,
- hiperemie,
- keratita punctată superficială, în special în regiunea inferioară a corneei.

Toxicitatea soluțiilor oftalmice, ce conțin conservanți, pot duce la modificări ale filmului lacrimal, lezări ale epitelului corneo-conjunctival, precum și o permeabilitate crescută la nivel epitelial.

Se poate observa o reacție inflamatorie cronică și fibroză conjunctivală, extinsă uneori până la nivel trabecular, în cazul pacienților sub tratament îndelungat, asociat cu antiglaucomatoase.

### **Inflamația și filmul lacrimal**

Filmul lacrimal are un rol protector și de nutriție, esențial pentru o suprafață oculară sanatoasă. Întreruperea componentei lipidice, stabilitatea redusă și solubilizarea sunt primele efecte adverse induse de folosirea produselor cu conservanți, în special a celor ce conțin o sare de amoniu quaternar.

Efectul de "detergent" poate produce o evaporare mai rapidă a filmului lacrimal precum și o agravare a unui sindrom sicca preexistent.

Nuzzi și colab. arată că, folosirea timp de 3 luni a clorurii de benzalconiu la subiecți ce nu prezintă afecțiuni oculare, poate produce modificări oculare și conjunctivale, de aceeași intensitate ca și în cazul pacienților ce prezintă glaucom cu unghi deschis, aflați sub tratament îndelungat. Instilarea unei singure picături cu o concentrație de 0,01% clorură de benzalconiu la pacienți sanatoși, reduce timpul de înjumătățire a filmului lacrimal.

### **Observații clinice privind toxicitatea corneana**

Keratopatiile toxice atribuite conservanților au fost descrise în situații variate – în cazul purtătorilor de lentile de contact sau a celor cu sd. de ochi uscat, precum și postoperator.

Expunerea prelungită la tratamente cu produse ce conțin conservanți poate fi extrem de periculoasă ducând la:

- pierderi de epiteliu,
- edem la nivelul stromei
- infiltrații și opacitate corneana.

Examinarea cu ajutorul biomicroscopului relevă apariția eroziunilor epiteliale și vascularizații ale stratului inferior al corneei.

Simptomele fie se ameliorează, când tratamentul

este stopat sau lentilele de contact sunt îndepărtate, sau în cazul în care se folosesc soluții oftalmice care nu conțin conservanți.

Probabil că în timpul tratamentului îndelungat cu produse ce conțin conservanți, aceștia să interfereze cu metabolismul celular producând efecte toxice care duc la moartea celulelor, descuamări premature ale celulelor epiteliale, rupturi de keratocite la nivelul stromei și posibile degenerări ale celulelor epiteliale, ducând la keratopatii ulcerative.

Kilt descrie cazul unei femei de 46 de ani care folosea pentru sd. de ochi uscat, un produs conținând benzalconiu, pe care îl aplica din 2 în 2 ore. Aceasta a dezvoltat o keratita superficială. Simptomele continuând să se agraveze i s-a recomandat un produs lipsit de conservanți, în urma căruia keratopatia a regresat în decurs de o săptămână.

În timpul anesteziei generale, corneea devine sensibilă la scaderea producerii de film lacrimal, fiind recomandați lubrefianții oculari.

Maneke semnaleză o agresiune corneană severă cu hiperemie conjunctivală, fotofobie, AV redusă, la un bărbat de 47 ani căruia i s-a administrat un lubrefiant ocular conținând 0,05% clorbetanol, o soluție cunoscută ca fiind în mod normal mai puțin toxică decât clorura de benzalconiu. Examenul cu fluoresceină a semnalat zone de dezepitelizare. Simptomele s-au redus după 3 zile de tratament cu AB, antiinflamatorii și lacrimi artificiale fără conservanți. AV a revenit la normal după 2 săptămâni.

Pentru a se evita o eventuală contaminare care să permită o creștere a florei microbiene, aproape toate soluțiile de uz oftalmic conțin conservanți, substanțe bactericide, bacteriostatice și/sau antifungice, compatibile cu ceilalți compuși ai soluțiilor.

Proprietatea antiseptică a conservanților se bazează pe o activitate biologică non-specifică care rezultă în solubilizarea membranelor, o creștere a permeabilității ionice și/sau prin inhibarea metabolismului celular. Utilizarea acestor substanțe în compoziția soluțiilor de uz oftalmic nu este prin urmare lipsită de risc, mai ales pentru suprafața corneo-conjunctivală.

Deși soluțiile de uz oftalmic au fost supuse unor teste preliminare, atât clinice cât și paraclinice, pentru a se demonstra gradul redus de toxicitate, nu de puține ori au existat pacienți care s-au plâns de senzația de arsură, înțepătură, sindrom de ochi uscat, disconfort.

### **Sindromul de ochi uscat**

Soluțiile oftalmice fără conservanți sunt în acest sindrom, sunt mult mai eficiente în păstrarea integrității epitelului cornean afectat.

Goblet și colab. au efectuat un studiu comparativ pe 56 de pacienți ce prezentau keratoconjunctivita sicca. Aplicarea de soluții fără conservanți pe baza de carboximetilceluloză (de 8x/zi timp de 8 săptămâni) a dus la o îmbunătățire semnificativă a simptomelor funcționale de keratită punctată superficială și metaplasie scuamoasă, comparativ cu pacienții tratați cu lacrimi artificiale cu conservanți.

Aceste rezultate au fost confirmate de Smith și

colab., într-un studiu aleator controlat intra individual. 30 de pacienți cu sindrom de ochi uscat, ineficient tratați cu soluții ce aveau în compoziție conservanți li s-a cerut să-și aplice soluții fără conservanți în unul din cei 2 ochi, celălalt continuând să fie tratat cu lacrimi artificiale cu conservanți. După 2 sapt. de tratament, 63% din pacienți au declarat că preferă soluțiile fără conservanți. Ochiul tratat cu lacrimi artificiale fără conservanți a semnalat o scădere semnificativă a simptomelor. La ochiul tratat cu soluții ce conțineau conservanți nu a fost semnalată nici o modificare semnificativă.

11. Lass, J.H., Mack, R.J., Imperia, P.S., Mallick, and Lazarus, In vitro analysis of aminoglycoside corneal epithelial toxicity. 1989.

### CONCLUZII

- colirele folosite în oftalmologie pentru tratament și diagnostic conțin, alături de substanța activă un conservant cu rol bactericid și fungicid responsabil de multe ori de apariția reacțiilor alergice
- sensibilitatea față de conservanți tinde să crească deoarece aceștia se regăsesc atât în soluții de uz oftalmic cât și în produse uzuale cum ar fi: săpunuri, cosmetice, dezinfectante.
- prin urmare, considerând apariția efectelor adverse (înțepături, arsura, hiperemie, prurit ocular), se recomandă restricționarea folosirii picaturilor cu conservanți și înlocuirea acestora cu colire fără conservanți. Acestea fiind mult mai eficiente în păstrarea integrității epiteliului cornean.

### BIBLIOGRAFIE

1. Prof. Christophe Baudouin, Quinze-Vingts National Hospital Centre for Ophthalmology, Paris, France: 10 years of preservative-free eyedrops.
2. Tripathi, B.J., Tripathi, R.C., and Kolli, S.P. Cytotoxicity of ophthalmic preservatives on human corneal epithelium. *Lens Eye Toxic Res.*
3. Gasset AR. Benzalkonium chloride toxicity to the human cornea. *Am.J. Ophthalmol.* 1987;
4. Garcher C, Bron A, Baudouin C, Bildstein L, Bara J. New method for studying mucus changes in tears. *Ophthalmol.* 1998;
5. Liesegang TJ. Conjunctival changes associated with glaucoma therapy; implications for the external disease consultant and the treatment of glaucoma. *Cornea.* 1998;
6. Liu H, Routley I, Teichmann KD, Toxic endothelial cell destruction from intraocular benzalkonium chloride. *J. Cataract Refract Surg.*
7. Manecke GR Jr, Tannenbaum DP, McCoy BE. Severe bilateral corneal injury attributed to a preservative-containing eye lubricant. *Anesthesiology.* 2000;
8. Wilson WS, Duncan AJ, Jay JL, Effect of benzalkonium chloride on the stability of the precorneal tear film in rabbit and man.
9. Zabel RW, Mintsoulis C, MacDonald IM, Valberg J, Tuft SJ, Corneal toxic changes after cataract extraction. 1989;
10. Robert, P.Y, and Adenis, J.P. Comparative review of topical ophthalmic antibacterial preparations. 2001;

# EXPERIENȚA NOASTRĂ CU LASERUL EXCIMER WAVELIGHT ALLEGRETTO EYE Q 400 HZ LA PACIENȚII CU HIPERMETROPIE ȘI ASTIGMATISM HIPERMETROPIC

MONICA GAVRIȘ, GENOVEVA OLARU, DIANA POPA, L. LEVAI

Clinica de Oftalmologie LASER OPTISAN & OPTISAN 2002 SRL, Cluj- Napoca

**Rezumat:** Laserul excimer Allegretto Wave Eye Q 400 Hz este cel mai rapid sistem laser disponibil pentru corecția vederii ce permite corecția de 1 dioptrie în 2 secunde. Scopul studiului este de a evalua eficacitatea și siguranța laserului excimer Allegretto Wave Eye Q 400 Hz în corecția hipermetropiei și astigmatismului hipermetropic. A fost realizat un studiu prospectiv pe 12 pacienți, respectiv 23 ochi cu hipermetropie și astigmatism hipermetropic. Vârstele pacienților au fost cuprinse între 20+58 ani. Rezultatele funcționale au fost evaluate la 1 săptămână, 1 lună, 2 luni și la 6 luni postoperator. Corecția chirurgicală a hipermetropiei și astigmatismului hipermetropic rămâne o provocare în domeniul chirurgiei refractive. Laserul excimer WaveLight Allegretto Eye Q 400 Hz reprezintă o soluție de reducere a dioptriilor la pacienții cu hipermetropie și astigmatism hipermetropic până la 6 D, dacă selecția pacienților este bine făcută și dacă pacientul nu are așteptări exagerate.

**Cuvinte cheie:** laserul excimer Allegretto Wave Eye Q 400 Hz,

**Abstract:** Allegretto Wave Eye Q 400 Hz excimer laser is the most rapid laser system available in the correction of the sight that allows the correction with 1 diopter in 2 seconds. The aim of the study is to evaluate the efficiency and safety of the excimer laser Allegretto Wave Eye Q 400 Hz in the correction of the hypermetropi and hypermetropic astigmatism. A prospective study has been realised on 12 patients, respectively 23 eyes with hypermetropi and hypermetropic astigmatism. The patients's ages are of 20 to 58 years. The functional results have been evaluated in one week, one month, two months and 6 months postsurgery. The surgical correction of the hypermetropi and hypermetropic astigmatism remains a challenge in the refractive surgery. WaveLight Allegretto Eye Q 400 Hz excimer laser represents a solution to the reduction of the dioptries in patients with hypermetropi and hypermetropic astigmatism until 6 dioptries, if the patient's selection is well done and the patient has no great expectations.

**Keywords:** Allegretto Wave Eye Q 400 Hz laser excimer

## INTRODUCERE

WaveLight a fost prima companie care a introdus în SUA laserul cu viteză mare pentru corecția

vederii.

Laserul excimer Allegretto Wave Eye Q 400 Hz este cel mai rapid sistem laser disponibil astăzi. Corectează 1 dioptrie în 2 secunde.

Eye-tracker-ul de înaltă viteză urmărește mișcările oculare, verificând poziția ochiului de 400 ori pe secundă și asigurând o plasare exactă a fiecărui impuls laser pe corneea.

Profilul razei laser ultra fin (0,95 mm) sculptează suprafața corneeană cu cea mai mare precizie.(1)

## SCOPUL LUCRĂRII

Este de a evalua eficacitatea și siguranța laserului excimer Allegretto Wave Eye Q 400 Hz în corecția hipermetropiei și astigmatismului hipermetropic.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Studiu clinic prospectiv pe un lot de 12 pacienți, respectiv 23 de ochi cu hipermetropie și astigmatism hipermetropic la care s-a practicat tehnica Lasik cu ajutorul laserului excimer Wave Light Allegretto Eye Q 400Hz.

Vârsta pacienților a fost cuprinsă între 20 și 58 ani. Fiecare pacient a fost supus unui protocol preoperator riguros constând în:

- evaluarea acuității vizuale cu cea mai bună corecție
- refracția cicloplegică
- examenul polului anterior și posterior
- PIO
- Keratometrie
- Pahimetrie
- Topografie corneeană.

Rezultatele funcționale au fost evaluate la 1 săptămână, 1 lună, 2 luni și la 6 luni postoperator.

Acuitatea vizuală preoperatorie a fost între 0,4 și 5/5 cu cea mai bună corecție optică.

În urma refracției cicloplegice hipermetropia a fost cuprinsă între 2.75 și 7.50 D și astigmatismul între 0 și 6 D, 11 ochi având hipermetropie și 12 ochi astigmatism hipermetropic.

Examenul polului anterior și posterior a fost în limite normale; o singură pacientă prezenta un microstrabism convergent.

Keratometria, pahimetria și topografia corneeană au fost realizate cu ajutorul topografului cornean

Oculyzer. Bazat pe tehnologia Pentacam care utilizează o cameră tridimensională rotatorie Scheimpflug, topograful cornean Oculyzer este un sistem avansat care realizează:

- măsurarea topografică a corneei
- detecția și cuantificarea keratoconusului
- analiza completă 3D a camerei anterioare
- analiza cristalinului
- Oculink software pentru corecție laser customizată (2)

Topografia corneană a exclus existența keratoconusului, astigmatismul fiind regulat în toate cazurile.

Keratometria a fost cuprinsă la cazurile noastre între 40 și 46 de dioptrii.

Pahimetria a fost cuprinsă între 507 și 640  $\mu\text{m}$ .

Tehnica operatorie – LASIK

- Flap cu grosimea de 130  $\mu\text{m}$  efectuat cu microkeratomul Rondo și inel de sucțiune de 8.5 mm
- Zona optică de 6.5 mm
- Spălarea patului de ablație cu soluție de BSS
- Aranjarea flapului +LC terapeutică
- Tratamente postoperator cu antibiotic + dexametazonă și lacrimi artificiale

### REZULTATE SI DISCUȚII

Acuitatea vizuală fără corecție a fost mai mare 0.5 la 9 pacienți și sub 0.5 la 1 pacient. Acuitatea vizuală cu corecție mai mare de 0.5 a fost obținută la 2 pacienți.

La 9 din 12 pacienți s-a obținut reducerea estimată a dioptriilor, la ceilalți rămânând până la 1.5-2 D restante. Pacienții la care au rămas restante 1.5 -2 D au prezentat vicii de refracție mai mari de 6 D.

Pacienta cu microstrabism convergent prezintă globul ocular în ortopozitie.

Nici un pacient nu a pierdut vreă linie Snellen iar o pacientă cu astigmatism hipermetropic unilateral după corecția viciului de refracție a câștigat 3 linii.

Gradul de satisfacție a fost bun la toți pacienții.

Complicații intraoperatorii nu au existat. A doua zi postoperator și la o săptămână flapul era curat cu margini netede, bine poziționat, fără detritusuri la interfață.

Complicații postoperatorii au fost prezente în două cazuri:

- La 1 caz s-a observat scleroza marginii flapului la o lună postoperator fără afectarea vederii și care sub tratament antiinflamator a remis.
- La un caz – la 1 lună postoperator prezintă la un ochi o zonă sub 0,5mm de epithelial ingrowth la marginea temporală a flapului. Se spală zona afectată și se instituie tratament cortizonic local cu evoluție favorabilă.

Un studiu efectuat pe 120 de pacienți cu hipermetropie și astigmatism hipermetropic urmărit la 12 luni postoperator a relevat o refracție stabilă cu +/- 0.50 D variații față de refracția dorită la 92% respectiv 71% din pacienți în funcție de mărimea viciului de refracție.(3)

Un alt studiu efectuat în Spania pe pacienți cu hipermetropie de până la 6.25 D a relevat că un procent de

70% din pacienții cu hipermetropie de sub 3 D, respectiv 63 % din cei cu hipermetropie peste 3 D aveau o refracție de +/- 0.50 D postoperator. La aproximativ 20% din pacienți a fost nevoie de a doua intervenție.(4)

În cazurile noastre refracția obținută a fost stabilă la 1 lună, la 2 luni postoperator. Refracția a fost stabilă și la 4 pacienți văzuți la 6 luni.

Acuitatea vizuală a fost bună la majoritatea pacienților, nici unul nu a acuzat haze sau dificultăți de vedere noaptea.

### CONCLUZII

1. Corecția chirurgicală a hipermetropiei și astigmatismului hipermetropic rămâne o provocare în domeniul chirurgiei refractive.
2. Posibilitatea regresiei va continua să fie o preocupare în acest profil chirurgical datorită umplerii zonei ablate prin vindecarea naturală sau hiperplastică a corneei.(5)
3. Laserul excimer WaveLight Allegretto Eye Q 400 Hz reprezintă o soluție de reducere a dioptriilor la pacienții cu hipermetropie și astigmatism hipermetropic până la 6 D, dacă selecția pacienților este bine făcută și dacă pacientul nu are așteptări exagerate.

### BIBLIOGRAFIE

1. [http://www.eagleeyecentre.com.sg/allegretto\\_wave.html](http://www.eagleeyecentre.com.sg/allegretto_wave.html)
2. <http://www.wavelight.com>
3. A. John Kanellopoulos, MD; Joseph Conway, MD; Lawrence H. Pe, MD and Ian F. Comaish, MA, BM, BCh, FRCOphth. Original Articles: LASIK for Hyperopia With the WaveLight Excimer Laser. Journal of Refractive Surgery Vol. 22 No. 1 January 2006
4. Arun C Gulani, MD. Hyperopia, Lasik. emedicine Nov 24, 2008
5. LASIK safe and effective for treating hyperopia, study says. [www.lasiksurgerynews.com](http://www.lasiksurgerynews.com), JUL 20, 2009

## ESTE MONOVISION O SOLUȚIE ÎN CORECȚIA PREZBIOPIEI?

ADRIANA STANILĂ

Universitatea "Lucian Blaga Sibiu", Centrul de cercetare a suprafeței oculare Sibiu

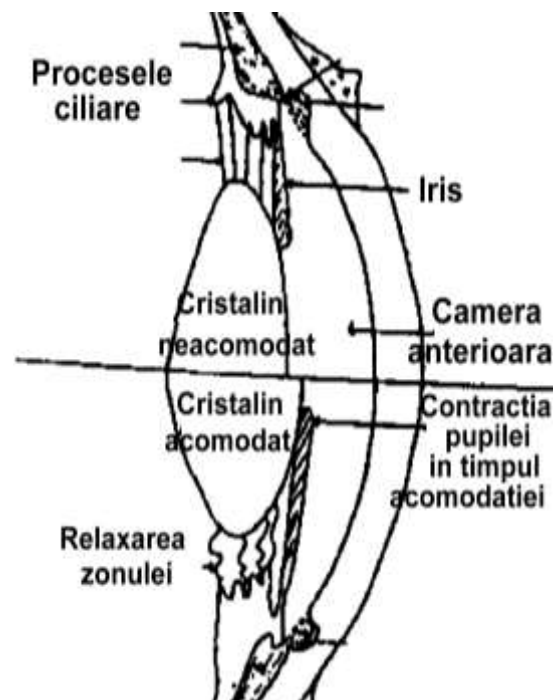
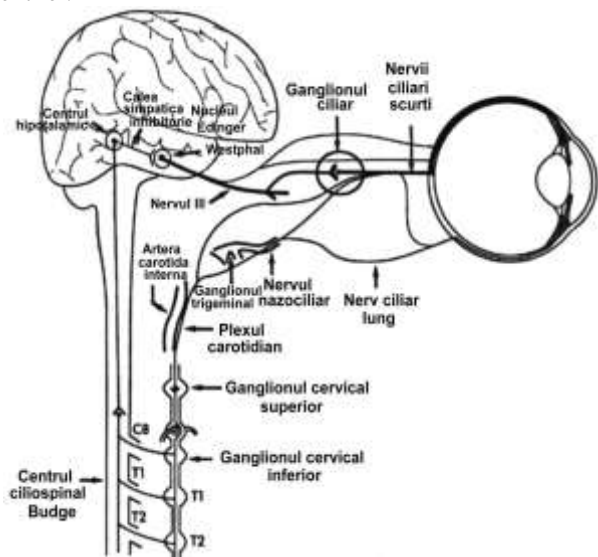
**Rezumat:** Prezbiopia este o tulburare fiziologică a acomodăției ce apare la toți indivizii, fie ei emetropi, hipermetropi, miopi sau astigmati. Corecția prezbiopiei se poate face optic cu: lentile aeriene (mono, bi, tri sau multifocale); lentile de contact bifocale sau multifocale. Corecția optică se poate face monocular sau binocular. Este oare monovision o soluție în corecția prezbiopiei?

**Cuvinte cheie:** prezbiopia, lentile de contact, monovision

**Abstract:** Presbiopya is a physiological condition which affects every person either emetrop, myop, hyperop or astigmat. The optical correction of presbyopia may be done using: glasses (mono, bi, tri, multifocal lens); bifocal or multifocal contact lens. The optic correction can be done monocular or binocular. Can monovision be a solution for correction of the presbiopia?

**Keywords:** presbyopia, contact lenses, monovision

scădere a diametrului ecuatorial și a razei de curbură a ambelor fețe cristaliniene cu creșterea grosimii centrale a lentilei.



### INTRODUCERE

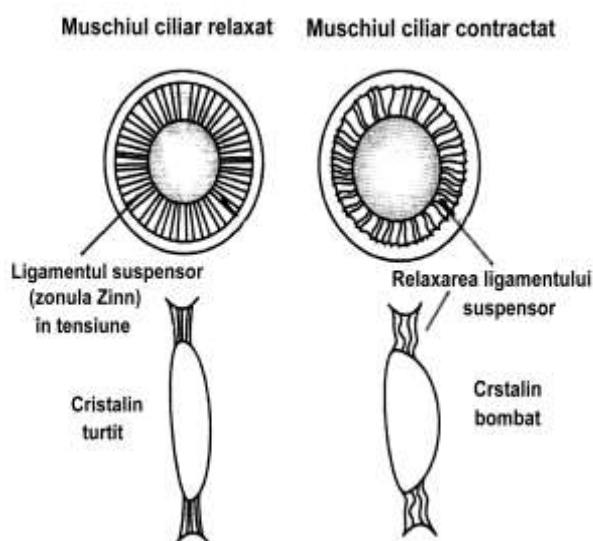
Prezbiopia a fost definită de D. Michaels drept "un eșec optic ireversibil, o gafă evolutivă inexplicabilă ce apare sub forma unui șoc psihologic."

Prezbiopia (Gr. "presbys" - πρέσβυς, însemnând "om bătrân" sau "vârstnic" și Lat. "opia", însemnând "ochi") descrie situația în care ochiul suferă o scădere progresivă a capacității de a focaliza asupra obiectelor din apropiere odată cu vârsta. Prezbiopia este unul din cele mai timpurii semne de îmbătrânire. Vârsta este factorul de risc major pentru prezbiopie și cataractă primitivă – cea mai frecventă afecțiune a cristalinului.

Mecanismele de producere a prezbiopiei nu se cunosc cu exactitate, totuși cercetările în domeniu indică o pierdere a elasticității cristalinului, deși modificări ale curburii lentilei datorate contracției și relaxării continue ale mușchiului ciliar (mușchiul ce comprimă și întinde cristalinul) au fost de asemenea incriminate.

Deși există încă neclarități atât structurale cât și funcționale în ceea ce privește mușchiul ciliar, este o certitudine faptul că acesta reprezintă motorul procesului acomodăției.

În prezent prezbiopia este explicată prin ipoteza lui Helmholtz ce afirmă că pentru vederea la distanță mușchiul ciliar se relaxează și zonula se tensionează. Când ochiul acomodează mușchiul ciliar se contractă, iar zonula se relaxează. Prin scăderea tensiunii zonulare în prezența unei capsule cristaliniene elastice are loc o



Prezbiopia poate fi corectată cu ochelari sau cu lentile de contact. În unele cazuri, prescrierea de ochelari cu lentile bifocale este de ajuns. Pe măsură ce capacitatea de acomodare scade, rețeta de ochelari trebuie schimbată. În cazul utilizării lentilelor de contact, unele persoane preferă corecția unui ochi pentru vederea la aproape și a celuilalt pentru vederea la distanță. Această metodă se numește “monovision” și elimină necesitatea lentilelor bifocale sau a ochelarilor pentru citit, dar poate afecta percepția profunzimii.

De asemenea există lentile de contact ce pot corecta atât vederea la distanță cât și cea pentru aproape – lentile de contact multifocale. Totodată noi proceduri chirurgicale pot oferi soluții pentru cei ce nu doresc să poarte ochelari sau lentile de contact.

Corecția prezbiopiei cu ajutorul ochelarilor

- Ochelari separați pentru citit: rame normale sau “half eye”
- Lentile bifocale/trifocale: două sau trei zone de corecție (distanță/aproape sau distanță /intermediar/aproape)
- Lentile progresive: schimbare treptată a dioptriei de la distanță la aproape

Corecția prezbiopiei cu ajutorul lentilelor de contact

- Vedere simultană: l.c. bifocale concentrice, l.c. asferice (progresive)
- Vedere alternantă: l.c. cu design în translație
- Monovision

Corecția chirurgicală a prezbiopiei

- Benzi de expansiune sclerală plasate sub scleră
- Sclerotomia ciliară anterioară – 8 incizii radiale pe suprafața sclerei
- Terapia laser – similară sclerotomiei ciliare anterioare
- Photophaco reducția – utilizează laserul pentru a crea cavități în cristalin cu scopul de a-i reduce dimensiunile
- Înlocuirea cristalinului

Monovision reprezintă știința de adaptare a lentilelor de contact la un pacient cu prezbiopie, și anume:

un ochi este corectat cu o lentilă pentru vedere la distanță (dacă este necesar) iar celălalt ochi cu o lentilă pentru vedere la aproape. Când privim la distanță folosim vederea ochiului dominant. Creierul este mai atent la informația vizuală venită de la ochiul dominant.

Monovision funcționează deoarece creierul este “păcălit” să creadă că lentila de contact face parte din structura naturală a ochiului. Monovision este o combinație între vederea la distanță și cea la aproape și este ideal pentru persoane cu un stil de viață activ.

De obicei necesită o scurtă perioadă de acomodare pe măsură ce creierul “învață” să vadă cu ochiul potrivit situației (distanță/aproape). Procesul de acomodare la monovision durează aproximativ 1-2 săptămâni timp în care creierul începe să folosească ochii în stil monovision, iar pacientul nu mai este conștient care ochi focalizează la aproape și care la distanță.

Obținerea monovision se realizează cel mai frecvent cu ajutorul lentilelor de contact. În cazul ochelarilor, diferența de grosime între lentile poate cauza disconfort. Monovision poate fi obținut de asemenea prin mijloace chirurgicale: chirurgia refractivă cu laser excimer – LASIK sau PRK. Nu în ultimul rând chirurgia cataractei poate realiza monovision prin implantarea unei lentile artificiale intraoculare pentru aproape la un ochi și pentru distanță la celălalt.

10 -15% din persoanele care încearcă monovision nu tolerează această corecție datorită defocalizării cu vedere încetoșată, cefalee, sau pierderii discrete a vederii stereoscopice. De obicei este mai bine să se prescrie monovision ce oferă o vedere bună la distanță intermediară, de exemplu pentru citirea unor texte mai mari cum este meniul unui restaurant. Pentru texte sau obiecte mici, acești pacienți ar putea avea nevoie totuși de ajutorul ochelarilor pentru citit.

Corecția prezbiopiei cu lentile de contact poate fi o provocare, dar aduce deopotrivă și satisfacții. Natura și semnificația prezbiopiei trebuie explicată foarte clar pacientului înainte de a expune opțiunile de corecție (ochelari, L.C., etc.) împreună cu avantajele și dezavantajele fiecăreia.

Corecția prezbiopiei este legată mai mult de alegerea tipului de lentilă / metodei de corecție ce oferă vedere satisfăcătoare atât la distanță cât și la aproape, fiind adesea un compromis. Monovision reprezintă cea mai simplă metodă de corecție atât pentru distanță cât și pentru aproape cu lentile de contact. O abordare mai complexă a monovision este reprezentată de utilizarea unei lentile bifocale la un ochi și o lentilă monofocală la celălalt – monovision modificat. De obicei lentila monofocală se folosește pentru corecția vederii în funcție de nevoia pacientului, fie la distanță, fie la aproape. Corecția prezbiopiei la pacienții mai tineri este mai bine tolerată cu lentile de contact multifocale la ambii ochi (vedere simultană). Rata de succes depinde de: corecția anterioară, ocupație, motivație.

Prezbiopii peste 50 ani – în opinia noastră – reprezintă cea mai bună soluție pentru corecția monovision, corectând ochiul dominant pentru distanță și

cel nondominant pentru aproape sau cu lentile bifocale.

### **BIBLIOGRAFIE**

1. Michaels DD., Visual optics and refraction: a clinical approach, 3rd ed. St. Louis
2. Stanila Adriana, ABC in oftalmologie, Ed. Tribuna Sibiu, 1997
3. Stanila Adriana, Cristalinul, Ed. Polsib Sibiu, 2001
4. Judith Lee, Gretchyn Bailey, Presbyopia
5. Khiun F. Tija, Cataract & Refracting Surgery: Monovision: A Multitude of Options and Opinions, October 2009, Volume 4, No.9
6. American Optometric Association, Monovision, 3 Nov 2007
7. Sherman Winston Reeves, Monovision
8. Robert Abel, The Eye Care Revolution: Prevent and Reverse Common Vision Problems, Kensington Books, 2004
9. Garcia Serrano, JL; Lopez Raya; Mylonopoulos Caripidis, Variables related to the first presbyopia correction, Archivos de la Sociedad Espaniola de Oftalmologia
10. Eg, Free Eye Exercises for better vision Malecaze, FJ; Gazagne; Tarroux; Gorrard, Scleral expansion bands for presbyopia



## UTILIZAREA MEMBRANEI AMNIOTICE UMANE ÎN PATOLOGIA SUPRAFEȚEI OCULARE

ADRIANA STĂNILA<sup>1</sup>, DIANA MIHU<sup>2</sup>, T. PRIPOREANU<sup>3</sup>, ANDREEA BOTEZAN<sup>4</sup>,  
I. COSTACHE<sup>5</sup>, D. STĂNILĂ<sup>6</sup>

<sup>1,3,6</sup>Universitatea "Lucian Blaga" Sibiu, <sup>2,4</sup>Spitalul Clinic Județean Sibiu, <sup>5</sup>Centrul de cercetare a suprafeței oculare

**Rezumat:** Lucrarea prezintă diferite modalități de folosire a membranei amniotice umane în patologia suprafeței oculare. Lotul de studiu este format din 39 cazuri, cu diferite patologii, care au necesitat transplant de membrană amniotică umană (MAU). Rezultatele studiului indică faptul că MAU reduce semnificativ simptomele oculare, este o soluție ieftină și repetitivă, are un efect tectonic bun în perforațiile corneene, utilizată corect este o soluție inovatoare pentru tratamentul afecțiunilor suprafeței oculare

**Cuvinte cheie:** membrană amniotică umană, pterigion, keratopatie edemato-buloasă, arsuri corneo-conjunctivale, keratopatie de expunere, ulcer cornean.

**Abstract:** This study presents various methods of possible use of the human amniotic membrane in the pathology of the eye surface. The study lot consists of 39 cases, with different pathologies, that required human amniotic membrane (HAM) transplant. The results indicate that HAM significantly decreases the ocular symptoms, is an inexpensive and reiterative solution and has a very good tectonic effect in the corneal perforations, utilised correctly is an innovative solution in the treatment of the ocular surface diseases.

**Keywords:** amniotic membrane, pterygium, bullous keratopathy, corneo-conjunctival burns, exposure keratopathy, corneal ulcer

### INTRODUCERE

Membrana amniotică umană (MAU) are o grosime totală de 0.5 mm și este compusă din trei straturi: un strat de celule epiteliale cubice, membrană bazală groasă de aproximativ 200 – 300 nm, stromă avasculară compusă dintr-o rețea de collagen cu fibroblaste puține.

Proprietățile membranei amniotice sunt:

- stimulează reepitelizarea prin modularea factorului de creștere epidermică, factorul de creștere al keratocitelor, factorul de creștere al fibroblaștilor și a factorilor de transformare a creșterii ( TGF )  $\alpha$  și  $\beta$ ;
- efect antiinflamator exercitat prin modularea unor citokine proinflamatorii (TGF $\alpha$ , TGF  $\beta$ , IL 1 $\alpha$  și 1 $\beta$ , factor de creștere al keratocitelor etc.);
- efect antiinfecțios;
- efect imunomodulator (expresia antigenică incompletă a antigenelor HLA-A, B, DR.), deci

folosirea imunosupresoarelor în transplantul de MAU nu este necesară;

- împiedica neovascularizația corneeană prin inhibarea creșterii endoteliului cornean;
- împiedica formarea de cicatrici prin supresia diferențierii mioblaștilor în fibroblaști corneeni și limbici și inhibarea producerii de matrix extracelular;
- Stimulează procesul de refacere a inervației;

Indicațiile membranei amniotice în patologia suprafeței oculare sunt:

- Defecte epiteliale corneene persistente
- Defecte conjunctivale epibulbare/ tarsale
- Corecția chirurgicală a simblefaronului
- Arsuri
- În combinație cu transplantul de celule limbice în pterigionul recidivat
- Expansiunea ex-vivo a celulelor stem de tip limbic

Tehnici de utilizare a membranei amniotice:

1. PATCH (OVERLAY): membrana amniotică este suturată episcleral, circular deasupra unui defect epitelial sau stromal, marginile defectului rămânând sub membrana amniotică.
2. GRAFT (INLAY – unul sau mai multe straturi): membrana amniotică este suturată la nivelul ulcerației iar epiteliul cornean se regenerază deasupra membranei amniotice. Membrana amniotică funcționează ca membrană bazală, este integrată în corneea și rămâne acolo câteva luni. Este important ca epiteliul să fie îndepărtat circular în jurul ulcerației iar membrana amniotică să fie suturată în zona de stromă opacă. În cazul unei ulcerații mai profunde, membrana amniotică se poate aplica în mai multe straturi și se suturează doar cel de deasupra.
3. SANDWICH: se combină tehnicile PATCH și GRAFT. Tehnica are rată de succes crescută și incidentă scăzută de recidivă.

### SCOP

Dorim să arătăm diferite modalități de folosire a membranei amniotice umane în patologia suprafeței oculare.

## MATERIAL SI METODA

În perioada 2003 – 2009 am utilizat transplantul de MAU la 39 de cazuri cu diferite patologii:

- keratopatie edemato-buloasă(KEB), 12 cazuri;
- pterigion agresiv sau recidivă, 10 cazuri;
- arsuri corneale conjunctivale, 6 cazuri;
- keratopatie de expunere, 4 cazuri;
- keratopatie neurotrofică, 2 cazuri;
- ulcer cornean perforat, 3 cazuri;
- keratita herpetică, 2 cazuri.

Intervenția se desfășoară în anestezie topică și/sau retrobulbară. Membrana amniotică se poziționează cu partea epitelială deasupra și se suturează cu fire separate dacă sutura este corneană sau în surjet dacă sutura se face la limb. Postoperator se aplică o lentilă de contact terapeutică pentru a fixa membrana și a întârzia resorbția ei. Firele de sutură, dacă nu cad sau se lărgesc, se îndepărtează la cel puțin o lună postoperator pentru a împiedica o eventuală angiogeneză.

## REZULTATE

Cazurile de KEB post chirurgia cataractei prin facoemulsificare se prezintă cu simptome ca fotofobie, durere oculară, hiperlăcrimare, senzație de corp străin. Post transplant de MAU aceste simptome se îmbunătățesc progresiv.

**Figura nr. 1. Prima zi postoperator**



**Figura nr. 2. 1 lună postoperator**



**Figura nr. 3. 6 luni postoperator**



În pterigioanele mari și recurențele agresive am considerat necesar transplantul de MAU alături de o LCT după excizia chirurgicală.

**Figura nr. 4. Pterigion preoperator**



**Figura nr. 5. a 7-a zi postoperator (MAU + LCT)**



**Figura nr. 6. 6 săptămâni postoperator**



Am folosit transplantul de membrana amniotică în arsuri corneale-conjunctivale vechi cu formare de simblefaron, cu rezultate bune.

**Figura nr. 7. Arsură chimică corneal-conjunctivală veche**



Figura nr. 8 Transplant de MAU

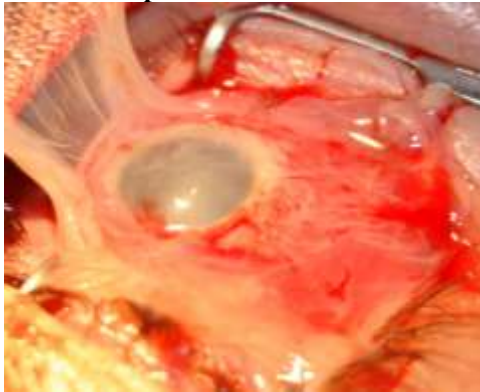


Figura nr. 9. 14 zile postoperator



În ulcerile corneene perforate am folosit fie tehnica GRAFT, fie tehnica SANDWICH.

Figura nr. 10. Paralizie nerv facial, keratopatie expunere, ulcer cornean, perforație corneană



Figura nr. 11. Transplant MAU pluristratificată + LCT



Figura nr. 12. 1 luna postoperator



#### CONCLUZII

- În KEB transplantul de MAU reduce semnificativ simptomele (durere oculară, senzație de corp străin, lăcrimare în exces, fotofobie).
- Deși transplantul de MAU nu poate fi considerat ca fiind soluția finală pentru pacienții cu KEB, are beneficii mari fiind o soluție ieftină și repetitivă, înainte de a ajunge la keratoplastie.
- Folosirea transplantului de MAU în pterigioanele mari sau recurente agresive asociat cu LCT este o opțiune promițătoare în managementul acestei afecțiuni corneene.
- Transplantul de MAU asociat cu LCT asigură efect tectonic bun în perforațiile corneene.
- MAU proaspătă corect utilizată și fixată este o soluție inovatoare pentru tratamentul afecțiunilor suprafeței oculare.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Ozkurt YB, Kocams O, Comez A, Uslu B, Dokan OK (2009). Treatment of Primary Pterygium. *Optometry and Vision Science*.
2. Jain, A MD; Bansal, R MD; Sukhija, J MD (2008). Human Amniotic Membrane Transplantation With Fibrin Glue in Management of Primary Pterygia: A New Tuck-in Technique. *Cornea*, 27, 94-99.
3. Muller M, Meltendorf C, Mirshashi A, Kohnen T(2009). Use of multilayer amniotic membrane as first therapy for penetrating corneal ulcers. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*, 8, 640-4.
4. Resch M, Resch B, Imre L, Nemeth J, Csanyi E (2009). Permeability of human amniotic membrane to ofloxacin in vitro. *Investigative ophthalmology*.
5. Resch M, Schlotzer U, Hofmann C, Sauer R, Kruse F, Beckmann M, Seitz (2009). Integration patterns of cryopreserved amniotic membranes into the human cornea. *Ophthalmology*, 11, 1927-35.
6. Miranda-Rollon, Sentieri A, Martinez R, Junceda-Moreno C (2009). Treatment with amniotic membrane in keratolysis secondary to adult gonococcal keratoconjunctivitis. *Archivos de la Sociedad Espanola de Oftalmologia*, 3, 155-7.
7. Kheirkhah A, Johnson DA, Paranjpe DR, Raju V, Casaa V, Tseng SC (2009). Temporary sutureless amniotic membrane patch for acute alkaline burns. *Archives of ophthalmology*, 8, 1059-66.

8. Barequet IS, Habet-Wilner Z, Keller N, Smollan G, Ziv H, Belkin M, Rosner M (2008). Effect of amniotic membrane transplantation on the healing of bacterial keratitis. *Investigative Ophthalmology & visual science*, 49(1), 163-7.
9. Dekaris I, Gabrić N, (2009). Preparation and preservation of amniotic membrane. *Developments in Ophthalmology*, 43, 97-104.
10. Kitagawa K, Yanagisawa S, Watanabe K, Yunoki T, Hayashi A, Okabe M, Nikaido T (2009). A hyperdry amniotic membrane patch using a tissue adhesive for corneal perforations and bleb leaks. *American Journal of Ophthalmology*, 148(3),383-9.
11. Ozer A, Yildirim N, Erol N, Yurdakul S (2009). Long-term results of bare sclera, limbal-conjunctival autograft and amniotic membrane graft techniques in primary pterygium excisions. *Ophthalmologica*, 223(4), 269-73.
12. Yoon KC, Im SK, Kim JC, Yoon KW, Choi SK (2009). Prognosis of paraquat-induced ocular surface injury: therapeutic effect of amniotic membrane transplantation. *Cornea*, 28(5), 520-3.

## OSMOPROTECȚIA – O NOUĂ ABORDARE ÎN TRATAMENTUL OCHIULUI USCAT

GABRIELA OPREA

Bucuresti

**Rezumat:** Patologia ochiului uscat este caracterizată printr-un film lacrimal compromis, întrerupt și cu celulele epiteliale deshidratate și în dezechilibru. Majoritatea produselor de tip lacrimi artificiale oferă doar un singur mod de protecție împotriva uscării ochiului și acesta este simpla suplimentare a filmului lacrimal compromis. Osmoprotecția este o nouă abordare în tratamentul ochiului uscat, o abordare ce asigură protecția celulelor epiteliale corneene împotriva efectelor hipertonicității.

**Cuvinte cheie:** osmoprotecție, film lacrimal, lacrimi artificiale

**Abstract:** The pathology of the dry eye syndrome is characterized by a compromised lacrimal film, broken, and with dehydrated epithelial cells and insufficient.. Most of the products of the type artificial tears offer just one way of protection against the drying of the eye and that is the supplementation of the compromised lacrimal film. The osmoprotection is a new approach in the treatment of the dry eye syndrome that ensures the protection of the epithelial cornean cells against hypertonicity effects.

**Keywords:** osmoprotection, lacrimal film, artificial tears

### INTRODUCERE

O suprafață oculară sănătoasă implică un film lacrimal necompromis, celulele epiteliale sunt hidratate și în echilibru osmotic, iar filmul lacrimal asigură un maxim de confort.

Deoarece nu există circulație sanguină la nivelul suprafeței corneene, lacrimile naturale sunt esențiale pentru menținerea unei sănătăți optime a ochiului. Pe lângă asigurarea unui mediu biochimic potrivit acestei suprafețe, filmul lacrimal deservește și alte funcții importante în menținerea ochiului sănătos, printre care: confortul suprafeței oculare, protecția la infecții, nutriția, refacerea după agresiune, creșterea celulelor, puterea refractivă și claritatea vederii.

Pentru a performa aceste funcții critice, lacrimile naturale sănătoase conțin o mixtură completă și echilibrată de electroliți, proteine și mucine. Aceste elemente cheie sunt regăsite în cele 2 componente ce construiesc filmul lacrimal : stratul lipidic și gelul apos/mucinic.

Patologia ochiului uscat este caracterizată printr-un film lacrimal compromis, întrerupt și cu celulele

epiteliale deshidratate și în dezechilibru.

În ochiul uscat, schimbările survenite la nivelul ochiului sau în mediu pot afecta în mod negativ atât cantitatea cât și calitatea filmului lacrimal. Consecința acestor schimbări este un film lacrimal dezechilibrat care nu mai poate să-și îndeplinească în mod corespunzător funcțiile de nutriție și protecție ale suprafeței oculare. De asemenea, aceste schimbări pot conduce în mod cronic la afectarea permanentă a celulelor epitelului cornean și a fibrelor nervoase corneene care conditionează secreția lacrimală.

În sumar, filmul lacrimal în ochiul uscat este mai subțire și mai instabil în comparație cu filmul lacrimal normal, iar electroliții, proteinele și mucina sunt afectate.

Simptomatologia variază de la un pacient la altul, dar în mod general include: senzația de nisip în ochi, prurit, arsuri, sensibilitate la lumină puternică și la lumina solară, senzația de corp străin, iritație, durere, vedere încețoșată și intoleranță la lentilele de contact la cei purtători. În cazuri extreme, ochiul uscat este o boală ce poate conduce la pierderea vederii.

Cele mai multe lacrimi artificiale convenționale conțin ingrediente similari: agenți de lubrifiere, apă, electroliți, sisteme tampon și conservanți. Chiar și așa, aceste lacrimi convenționale diferă prin: tipul de agent lubrifiant (carboximetilceluloza, polivinilalcool, polietilenglicol, etc), proprietățile chimice (sisteme tampon unice, agenți osmotici), tipul conservantului, vâscozitate.

Toate lacrimile artificiale disponibile astăzi asigură lubrifierea oculară iar pentru a face acest lucru diferitele formule au abordări diferite și anume:

- Contracarează hipertonicitatea: soluțiile hipotonice pot fi folosite pentru a genera ameliorare temporară a simptomatologiei prin creșterea conținutului de apă.
- Conțin uleiuri: îmbunătățesc stratul lipidic al filmului lacrimal pentru a preveni evaporarea
- Cresc timpul de retenție: acționează prin creșterea vâscozității sau utilizează agenți cu proprietăți bioadezive pentru a crește retenția lacrimilor naturale la nivelul suprafeței oculare

**Solviți compatibili:** componente organice, non ionice cu structură moleculară mică ce pot genera un mediu osmotic solid fără a afecta proteinele intracelulare.

Când filmul lacrimal este sănătos, își menține

osmolaritatea constantă la un nivel de 295 -305 mOsm/L. În ochiul uscat cantitatea de apă din filmul lacrimal este redusă, fie din cauza unei evaporări crescute, fie din cauza unei producții insuficiente. Această lipsă de apă duce la creșterea osmolarității și afectează echilibrul izotonic ce există în condiții normale între filmul lacrimal și celulele epiteliale corneene.

Când celulele epiteliale sunt deshidratate și în dezechilibru, filmul lacrimal devine hipertonic. Soluția apoasă din filmul lacrimal este hipertonică în comparație cu soluția apoasă din interiorul celulelor epiteliale. În vederea restabilirii echilibrului izotonic, apa migrează prin osmoză spre exteriorul celulelor epiteliale. Când acest fenomen se întâmplă, osmolaritatea celulelor epiteliale crește peste nivelul acceptabil și poate întrerupe funcționalitatea normală celulară.

Majoritatea produselor de tip lacrimi artificiale oferă doar un singur mod de protecție împotriva uscării ochiului și acesta este simpla suplimentare a filmului lacrimal compromis. Mecanismul primar de acțiune al acestora este neutralizarea statusului hipertonic al filmului lacrimal prin spălarea suprafeței oculare cu lubrifiant. Această acțiune produce o ameliorare doar temporară, de scurtă durată a simptomatologiei.

Un film lacrimal hipertonic determină deshidratarea celulelor epiteliale cu pierdere de apă și reducerea volumului celular. În tentativa de a-și refăce volumul, celulele iau sare din mediul filmului lacrimal hipertonic. Această tentativă se finalizează printr-un dezechilibru electrolitic generat de concentrarea sării în celulă, sare care afectează funcționalitatea intracelulară determinând suferința metabolică și în final moarte celulară. Dacă, în locul sării, dezechilibrul electrolitic este adresat prin acumularea de solviți compatibili, rezultatul este OSMOPROTECȚIA.

Osmoprotectorii L-carnitină și eritritol, luați separat sau în combinație, au fost identificați ca protectori împotriva activării stressului celular la nivelul celulelor epiteliale corneene aflate în mediu hiperosmolar.

Osmoprotecția este o nouă abordare în tratamentul ochiului uscat, o abordare ce asigură protecția celulelor epiteliale corneene împotriva efectelor hipertonicității.

O lacrimă de avangardă este aceea care favorizează un film lacrimal echilibrat și celule epiteliale corneene sănătoase.

Un mecanism dual de acțiune generează: hidratarea și lubrifierea suprafeței epiteliale, o acțiune protectivă împotriva efectelor devastatoare ale ochiului uscat dincolo de suprafața corneană.

### BIBLIOGRAFIE

1. "Effects of Osmoprotectants on Hyperosmolar Stress in Cultured Human Corneal Epithelial Cells" Rosa M. Corrales, MD, Lihui Luo, MD, Eliseu Y. Chang, MD, and Stephen C. Pflugfelder, MD

## O NOUĂ ABORDARE A SINDROMULUI DE OCHI USCAT; STABILIZAREA FILMULUI LACRIMAL

ADRIANA STANILĂ

Universitatea "Lucian Blaga" Sibiu, Centrul de cercetare a suprafeței oculare

**Rezumat:** Ochiul uscat este o afecțiune multi – factorială a lacrimilor și suprafeței oculare ce determină simptome de disconfort ocular, afectarea vederii și instabilitatea filmului lacrimal, cu potențial distructiv asupra suprafeței oculare. Experiența clinică a dus la concluzia că există o bună corelare între severitatea sindromului de ochi uscat și prezența sau intensitatea pliurilor conjunctivale paralele cu pleoapa. Asigurarea lubrifierii suprafeței corneene reprezintă un deziderat al tratamentului ochiului uscat și ca urmare, este un factor important de care trebuie să ținem cont în alegerea tratamentului.

**Cuvinte cheie:** ochi uscat, film lacrimal, lacrimi artificiale

**Abstract:** The dry eye syndrome is a multifactorial condition of the tears and the ocular surface that causes symptoms of ocular distress, affecting the sight, the lack of balance of the lacrimal film with a destructive potential on the eye surface. The clinical experience lead us to the conclusion that there is a good correlation between the severity of the dry eye syndrome and the presence and intensity of the parallel conjunctival fold with the eyelid. Assuring the lubrication of the cornean surface represents the desideratum in the treatment of the dry eye and is an important factor that we should take into account when we choose the treatment.

**Keywords:** dry eye syndrome, lacrimal film, artificial tears

### INTRODUCERE

Ochiul uscat este o afecțiune multi – factorială a lacrimilor și suprafeței oculare ce determină simptome de disconfort ocular, afectarea vederii și instabilitatea filmului lacrimal, cu potențial distructiv asupra suprafeței oculare. Este însoțită de creșterea osmolarității filmului lacrimal și inflamația suprafeței oculare (16).

Incidența sindromului de ochi uscat este în creștere. Factorii de risc cunoscuți, cum ar fi lucrul prelungit în fața computerului, administrarea anumitor medicamente, sistemele de aer condiționat sau încălzirea centrală, indică faptul că aceasta este o afecțiune tipică civilizației. De asemenea, prevalența sindromului de ochi uscat crește odată cu înaintarea în vârstă; rapoartele arată că aceasta variază între 5 – 30% în rândul adulților (2,3).

Clasificarea etiologică a sindromului de ochi uscat este corelată cu instabilitatea filmului lacrimal și

hiposecreția. Instabilitatea filmului lacrimal este determinată fie de o inflamație cronică sau recurentă (alergie, blefarită, rosacea, mediu, conservanți, lentile de contact și soluțiile acestora, chalazion, iregularitățile marginii pleoapei), fie de o agresiune acută (conjunctivită virală sau bacteriană, conservanți, chirurgia refractivă, a cataractei sau procedurile Lasik). Hiposecreția este determinată de sindromul Sjögren sau alte afecțiuni autoimune, menopauză, afecțiuni neurotrofice, sau diferite tratamente sistemice (antidepresive, beta-blocante, antihistaminice).

Este de presupus că tabloul clinic al sindromului de ochi uscat va fi mult mai frecvent întâlnit în viitor. Diagnosticul sindromului de ochi uscat se bazează pe simptome subiective, semne clinice obiective și teste de diagnostic. În acest moment sunt utilizate mai multe tipuri de asemenea teste, însă corelația dintre acestea este destul de slabă (1,2,3,4,5).

Experiența clinică a dus la concluzia că există o bună corelare între severitatea sindromului de ochi uscat și prezența sau intensitatea pliurilor conjunctivale paralele cu pleoapa (lid parallel conjunctival folds – LIPCOF). Această corelare a fost examinată de către Hôh, Schirra, Kienecker și Ruprecht și clasificată gradual.

Metoda pliurilor conjunctivale paralele cu pleoapa (LIPCOF) reprezintă un test diagnostic simplu și non-invaziv al sindromului de ochi uscat (6,7,8,9). În timpul examenului la lampa cu fantă, poate fi observată cu ușurință prezența și intensitatea acestor pliuri, aflate la marginea palpebrală exterioară, așa cum au fost descrise de către Hôh, Schirra, Kienecker și Ruprecht (10,11). Conform rezultatelor obținute de către aceștia, LIPCOF reprezintă un semn sigur al sindromului de ochi uscat: în cazul a 267 de pacienți, ei au găsit o valoare predictivă negativă de 75,95% și o valoare predictivă pozitivă de 93,09% (11). Pentru comparație, un test mult mai frecvent utilizat – TF BUT (timpul de rupere al filmului lacrimal), are o valoare predictivă pozitivă de 72,2% (16). Totuși, câțiva autori au găsit diferențe minore între pacienți cu sindrom de ochi uscat moderat și subiecți sănătoși (12,13).

Hôh și colaboratorii susțin că semnele LIPCOF pot regresa printr-un tratament intens al sindromului de ochi uscat (14). Dausch și colaboratorii au găsit că terapia sindromului de ochi uscat îmbunătățește semnificativ

parametrii LIPCOF și că acest semn poate fi util în evaluarea diverselor terapii ale sindromului de ochi uscat.

Metoda de măsurare și gradare LIPCOF

Pliurile conjunctivale care reprezintă semnul LIPCOF pot fi găsite nazal, central sau temporal, în apropierea pleoapei superioare sau inferioare. Acestea delimitează porțiunea posterioară a marginii palpebrale, mergând paralel cu aceasta. Cel mai frecvent, aceste pliuri apar infero-temporal. De aceea, în special la examinarea acestui cadran, trebuie să urmărim apariția acestora. Examinarea se realizează cu ochiul relaxat, fără a efectua nicio manevră.

Pacientul, cu privirea înainte, clipește de câteva ori. După acesta, se poate evalua prezența și stadiul LIPCOF, așa cum au descris Hôh și colaboratorii, la marginea pleoapei inferioare, în cadranul temporal inferior, fără ca examinatorul să atingă pleoapele pacientului. Examinatorul va căuta un pliu conjunctival orizontal, situat între treimea medie și cea temporală a pleoapei inferioare (10,11,14,15). Gradul LIPCOF este corelat prin compararea mărimii și numărului pliurilor conjunctivale cu mărimea meniscului lacrimal. Valoarea minimă a meniscului lacrimal normal este de 0,2 mm. Pliurile LIPCOF dispar atunci când pleopa este trasă de către examinator și reapar după ce pacientul clipește de câteva ori; acestea vor apare întotdeauna în același grad.

Gradul 0: nu există niciun pliu conjunctival, ochiul pacientului este în repaus; aceasta nu exclude posibilitatea apariției unui pliu conjunctival care să fie împins superior, atunci când pacientul clipește. Sindromul de ochi uscat este absent.

Gradul 1: prezența permanentă a unui pliu unic, care nu depășește marginea meniscului lacrimal normal. Sindromul de ochi uscat este de intensitate ușoară.

Gradul 2: datorită volumului crescut al pliului, acesta se împarte în două sau mai multe pliuri paralele, dar care sunt mai mici decât marginea meniscului lacrimal normal. Sindromul de ochi uscat este de intensitate medie.

Gradul 3: mai multe pliuri conjunctivale paralele depășesc marginea meniscului lacrimal normal. Sindromul de ochi uscat este de intensitate severă.

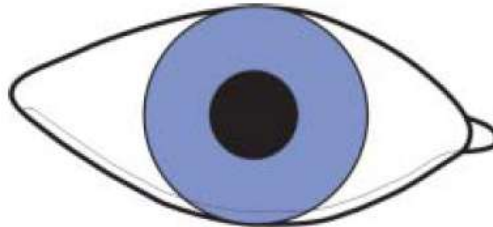
**Tabelul nr. 1** sumarizează gradarea și interpretarea semnelor LIPCOF

Gradul / Intensitatea LIPCOF	Descrierea pliului conjunctival	Interpretarea / Intensitatea SOU
Gradul 0	Fără pliu prezent permanent	SOU absent
Gradul 1	Pliu mic unic, mai mic decât meniscul lacrimal normal	SOU de intensitate ușoară
Gradul 2	Două sau mai multe pliuri, până la limita meniscului lacrimal normal	SOU de intensitate medie
Gradul 3	Pliuri multiple ce depășesc limita meniscului lacrimal normal	SOU de intensitate severă

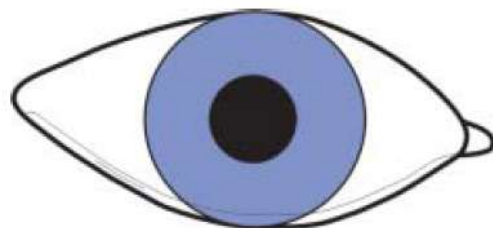
A devenit tot mai clar că punctul esențial în managementul sindromului de ochi uscat este reprezentat de către stabilizarea filmului lacrimal. Aceasta reprezintă o acțiune majoră pentru a crește timpul de rupere al

filmului lacrimal (TFBUT), lubrifierea suprafeței corneene și timpul de retenție al picăturilor oftalmice lubrifiante pe suprafața corneană.

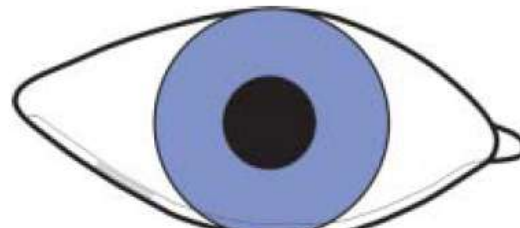
**Figura nr. 1. LIPCOF Grad 0 Fără pliu prezent permanent**



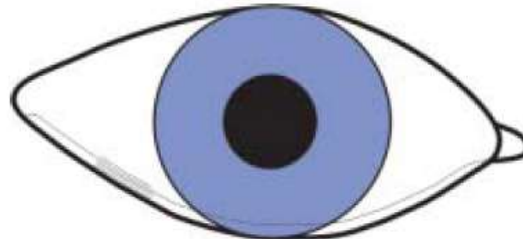
**Figura nr. 2. LIPCOF Grad 1 Pliu mic unic, mai mic decât limita meniscului lacrimal normal**



**Figura nr. 3. LIPCOF Grad 2 Două sau mai multe pliuri, până la limita meniscului lacrimal normal**



**Figura nr. 4. LIPCOF Grad 3 Pliuri multiple, ce depășesc limita meniscului lacrimal**



Pleoapa superioară exercită o forță de 50 – 70 g (18) pe suprafața corneană și în mod normal, această forță este atenuată de către lubricitatea filmului lacrimal. Presiunea medie în timpul clipirii este de 10.3 mmHg (19). În mod normal, prin presiunea exercitată, pleoapa mătură suprafața oculară, curățind-o, prin îndepărtarea celulelor epiteliale corneene moarte, descumate. În cazul pacienților cu sindrom de ochi uscat, această presiune exercită o forță distructivă, datorită creșterii coeficientului de fricțiune. Acest lucru duce la o expunere a suprafeței oculare. Lubrifierea dintre pleopă și suprafața oculară reprezintă o cauză a disconfortului și a afectării suprafeței oculare care este deseori trecută ușor cu vederea de către examinatori; atunci când lubrifierea



scade, forțele de frecare cresc, în acest moment dezvoltându-se și pliurile conjunctivale LIPCOF. Această problemă necesită un tratament cu o lacrimă artificială având un coeficient de frecare redus.

Sunt mai mulți factori care determină compoziția și capacitatea de lubrifiere a filmului lacrimal uman și a celor trei straturi ale sale (apos, mucinic și lipidic). Filmul lacrimal trebuie să mențină o lubrifiere crescută a suprafeței oculare, astfel încât marginea pleoapei să alunece ușor pe aceasta. Dacă se permite apariția fricțiunii, atunci mișcarea constantă a pleoapei pe suprafața oculară va determina disconfort.

Dar mai exact, cum protejează suprafața oculară, un coeficient de frecare mai redus? Un studiu de laborator a evaluat lubricitatea intrinsecă a SYSTANE® prin compararea coeficientului său de frecare (sau rezistența la mișcare) cu coeficientul de frecare al altor picături oftalmice lubrifiante (17). Culturi tisulare, reprezentând pleoapa, au fost atașate pe suporturi semisferice, evaluându-se frecarea prin măsurarea vitezei și a forței la care s-a dezvoltat rezistența. Rezultatele au arătat că SYSTANE® are o capacitate de lubrifiere de 6 ori mai mare decât carboximetilceluloza (CMC); de aproape 4 ori mai mare decât polzorsolat 80 + glicerină; și de peste 2,5 ori mai mare decât hidroxipropilmetilceluloza (HPMC) 0,03%. Tradusă în context clinic, acest fapt dovedește că doar SYSTANE® reface lubricitatea, exprimată printr-un coeficient de frecare mai scăzut între pleoapa superioară și corneea. Acesta este una dintre caracteristicile importante ale SYSTANE® care explică eficacitatea clinică a acestuia de a reduce simptomatologia ochiului uscat.

Atunci când se află în flacon, SYSTANE® arată ca orice colir lichid. Aplicat pe suprafața corneeană a unui pacient cu ochi uscat, SYSTANE® formează un scut protector și se transformă în gel (efectul unic de gelificare în ochi), având o acțiune similară cu a glicocalixului natural. SYSTANE® scade evaporarea, crește stabilitatea filmului lacrimal, lubrifiază și ajută la inițierea proceselor de reparație tisulară. Intensitatea sindromului de ochi uscat este direct corelată cu creșterea pH-ului suprafeței oculare, iar vâscozitatea SYSTANE® este direct corelată cu pH-ul ochiului. Ca urmare, cu cât este mai mare gradul de uscăciune oculară, cu atât SYSTANE® se va gelifica mai mult.

În concluzie, asigurarea lubrifierii suprafeței corneene reprezintă un deziderat al tratamentului ochiului uscat și ca urmare, este un factor important de care trebuie să ținem cont în alegerea tratamentului. Dintre toate lacrimile artificiale disponibile, SYSTANE® asigură cea mai bună lubrifiere a suprafeței oculare.

### BIBLIOGRAFIE

1. Begley CG et al. IOVS 2003; 44: 4753-61
2. Brewitt H. , Sistani F.: Dry eye disease: the scale of the problem Surv. of Ophthalm. 2001 March;45 (2):199-202
3. Korb D.R., Craig J., Doughty M., Guillon J., Smith G.: The tear film. Structure, function and clinical examination. Butterworth-Heinemann,2002
4. Nichols KK, Mitchell GL, Zadnik K. The repeatability of clinical measurements of dry eye. Cornea. 2004;23:272-285.
5. Nichols KK, Nichols JJ, Mitchell GL. The lack of association between signs and symptoms in patients with dry eye disease. Cornea 2004;23:762-70.
6. Meller D, Tseng SCG: Conjunctivochalasis: literature review and possible pathophysiology. Surv Ophthalmol 1998;43:225-232
7. Murube J: Characteristics and etiology of conjunctivochalasis: historical perspective. The Ocular Surface 2005;3:7-12
8. Schirra F, Hoh H, Kienecker C, Ruprecht KW: Using LIPCOF (lid- parallel conjunctival fold) for assessing the degree of dry eye, it is essential to observe the exact position of that specific fold. Lacrimal gland, tear film and dry eye syndrome 2, edited by Sullivan et al, Plenum Press, New York, 1998
9. Yokoi N, Komuro A, Maruyama K, Tsuzuki M, Miyajima S, Kinoshita S: New surgical treatment for superior limbic keratoconjunctivitis and its association with conjunctivochalasis. Am J Ophthalm 2003; 135:303-308
10. Höh H., Schirra F., Kienecker C., Ruprecht KW.: Lid-parallel conjunctival folds are a sure diagnostic sign of dry eye. Ophthalmologie 1995 Dec;92(6):802-8
11. Höh H, Schirra F, Kienecker C, Ruprecht KW: Lid-parallel conjunctival fold (LIPCOF) and dry eye: a diagnostic tool for the contactologist. Contactologia 1995(17): 104-117
12. Erdélyi B., Kraak R., Zhivov A., Guthoff R., Németh J.: In vivo confocal laser scanning microscopy of the cornea in dry eye. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 2007 245: 39-44
13. Miller WL., Narayanan S., Jackson J., Bergmanson J.: The association of bulbar conjunctival folds with other clinical findings in normal and moderate dry eye subjects. Optometry, 2003 Sep;74(9):576-82
14. Höh H., Schwanengel M.: Regression of lid -parallel conjunctival folds (LIPCOF) on topical treatment with Liposic Eye Gel: a pilot study. Klin. Monatsbl. Augenheilkd, 2006 Nov; 223(11):918-23
15. Dausch D, Lee S., Dausch S., Kim JC., Schwert G., Michelson W.: Comparative study of treatment of dry eye syndrome due to disturbances of the tear film lipid layer with lipid containing tear substitutes. Klin. Monatsbl. Augenheilkd. 2006 Dec; 223(12): 974-83
16. Lemp MA, Baudoin C, Baum J et al. The definition and classification of dry eye disease: Report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye Workshop (2007). Ocular Surface 2007; 5:75-92
17. Paugh, JR, Meadows D, Christensen M. The residence time of artificial tears in dry eye subjects. Paper presented at: American Academy of Optometry Annual Meeting; December 2005; San Diego, Calif. E-abstract #050062 (US Study)
18. Burton EW. Trans Am Ophthalmol Soc 1942; 40: 340
19. Miller D. Arch Ophthalmol 1967; 78: 328)