

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
IP UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Cu titlu de manuscris

CZU: [617.753.2+617.753.3]-089

VRABII IRINA

**TRATAMENTUL CHIRURGICAL AL MIOPIEI ȘI
ASTIGMATISMULUI MIOPIC PRIN FOLOSIREA METODEI
LASIK CU FORMAREA UNUI LAMBOU ULTRAFIN**

321.17 – OFTALMOLOGIE

Teză de doctor în științe medicale

Conducător științific:

BENDELIC Eugeniu,
doctor habilitat în științe
medicale, profesor universitar

Autor:

VRABII Irina

CHIȘINĂU, 2016

© Vrabii Irina, 2016

CUPRINS

ADNOTARE în limbile română, rusă, engleză.....	5
LISTA ABREVIERILOR	8
INTRODUCERE	10
1. MIOPIA ȘI ASTIGMATISMUL MIOPIC	16
1.1. Clasificarea miopiei și a astigmatismului miopic	17
1.2. Metode contemporane de diagnostic al anomaliilor de refracție.....	22
1.3. Metode de corecție a miopiei și a astigmatismului.....	25
1.4. Istoricul corecției chirurgicale a miopiei și a astigmatismului.....	30
1.5. Particularități ale corecției chirurgicale a miopiei și a astigmatismului miopic.....	30
1.6. Concluzii la capitolul 1.....	39
2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE	40
2.1. Caracteristica generală a studiului.....	40
2.2. Metodele de cercetare și de acumulare a datelor.....	46
2.3. Metode de tratament aplicate	52
2.4. Metode de prelucrare matematico-statistică a rezultatelor obținute.....	54
2.5. Concluzii la capitolul 2.....	55
3. EVALUAREA DATELOR CLINICO-FUNCȚIONALE LA PACIENȚII CU MIOPIE ȘI ASTIGMATISM MIOPIC SUPUȘI TRATAMENTULUI CHIRURGICAL	57
3.1. Eficacitatea comparativă a intervenției LASIK cu formarea lamboului sub 110 μm (loturile Ia, Ib și Ic) și a lamboului peste 110 μm (loturile IIIa, IIIb și IIIc) la pacienții cu grosimea corneei peste 500 μm.....	57
3.2. Eficacitatea intervenției LASIK cu formarea lamboului sub 110 μm la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm în funcție de gradul miopiei (loturile IIa, IIb, IIc).....	87
3.3. Concluzii la capitolul 3.....	97
4. ANALIZA COMPARATIVĂ A REZULTATELOR OBȚINUTE	99
4.1. Analiza comparativă a eficienței metodei în funcție de intervenția chirurgicală aplicată.....	99
4.2. Influența tratamentului aplicat asupra calității vieții.....	116
4.3. Concluzii la capitolul 4.....	118
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE	120
BIBLIOGRAFIE	122
ANEXE	137
Anexa 1. Brevet de invenție.....	137

Anexa 2. Chestionarul privind calitatea vieții pacienților (Refractive Error Quality of Life Instrument - 42).....	138
Anexa 3. Frecvența simptomelor subiective pe parcursul studiului în funcție de metoda aplicată (loturile Ia și IIIa).....	146
Anexa 4. Frecvența simptomelor subiective pe parcursul studiului în funcție de metoda aplicată (loturile Ib și IIIb).....	148
Anexa 5. Frecvența simptomelor subiective pe parcursul studiului în funcție de metoda aplicată (loturile Ic și IIIc).....	150
Anexa 6. Frecvența simptomelor subiective pe parcursul studiului în funcție de metoda aplicată (loturile IIa, IIb și IIc).....	152
Anexa 7. Numărul absolut și procentual al ochilor în funcție de limitele sferoechivalentului și cilindrului planificat și obținut postoperatoriu la a 2-a zi și în dinamică până la 24 de luni.....	154
Anexa 8. Algoritm de selectare a pacienților, de tratament chirurgical de corecție prin metoda LASIK cu lambou <math>< 110 \mu\text{m}</math>, supraveghere și prognostic postoperatoriu.....	155
Anexa 9. Algoritm de selectare a diametrului de suucțiune în funcție de diametrul (mm) și de keratometria medie (D) a corneei.....	156
Anexa 10. Cota ochilor incluși în studiu în funcție de tratamentul aplicat, perioada de studiu, AV preoperatorie maximal corijată și postoperatorie necorijată.....	157
Anexa 11. Dinamica valorii AVMC în funcție de numărul de rânduri pierdute sau adăugate, în comparați cu valoarea preoperatorie.....	158
Anexa 12. Devierea refracției obținute postoperatoriu de la refracția planificată (n=225).....	159
Anexa 13. Dinamica astigmatismului la ochii cu miopie de grad mic.....	160
Anexa 14. Dinamica astigmatismului la ochii cu miopie de grad mediu.....	161
Anexa 15. Dinamica astigmatismului la ochii cu miopie de grad înalt.....	162
Anexa 16. Act de implementare.....	163
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII.....	164
CV al AUTORULUI.....	165

ADNOTARE

Teza pentru obținerea gradului științific de doctor în medicină „**Tratamentul chirurgical al miopiei și astigmatismului miopic prin folosirea metodei LASIK cu formarea unui lambou ultrafin**” a fost realizată de către Vrabii Irina în cadrul Catedrei de Oftalmologie a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, 2016. Lucrarea este expusă pe 121 de pagini tehnoredactate și include: introducere, 4 capitole (revista literaturii, material și metode, 2 capitole cu rezultatele cercetărilor proprii), concluzii generale și recomandări practice, adnotări, bibliografie cu 206 surse, 16 anexe (chestionar privind calitate a vieții, brevete, algoritm, act de implementare), 49 figuri și 15 tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 12 lucrări științifice, din care 9 de un singur autor, 1 invenție.

Cuvinte-cheie: miopie, astigmatism miopic, lambou cornean ultrafin, LASIK.

Domeniu de studiu: oftalmologie.

Scopul studiului. Evaluarea rezultatelor clinico-funcționale în chirurgia refractivă prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm la pacienții cu miopie și astigmatism miopic.

Obiectivele cercetării. Aprecierea keratorefractometriei oculare și topografiei corneene la pacienții cu miopie și astigmatism miopic, supuși chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm . Evaluarea rezultatelor clinico-funcționale și a perioadei de recuperare a pacienților cu miopie și astigmatism miopic, supuși procedurii LASIK cu formarea unui lambou sub 110 μm , comparativ cu același procedeu fotorefractiv, dar cu formarea unui lambou de peste 110 μm la persoanele cu grosimea corneei peste 500 μm . Analiza rezultatelor chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean ultrafin la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm , inaccesibilă chirurgiei fotorefractive cu un lambou peste 110 μm . Elaborarea unui algoritm optim de investigații, tratament și evidență a pacienților cu miopie și astigmatism miopic, inclusiv în cazul corneei cu grosimea sub 500 μm , supuși chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm . Determinarea criteriilor de pronostic al rezultatelor chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm la pacienții cu miopie și astigmatism miopic.

Metodologia cercetării științifice. Lucrarea reprezintă un studiu descriptiv și clinic controlat seriat, care se fundamentează pe un spectru larg de metode și tehnici de cercetare. Subiecții de studiu au fost selectați în mod aleatoriu, după criteriile de includere și de excludere.

Noutatea și originalitatea studiului. A fost elaborat un algoritm optim de corecție a miopiei și a astigmatismului miopic, luând în considerație grosimea corneei, volumul de ablație a țesutului cornean, diametrul zonei de ablație, gradul ametropiei. A fost demonstrată eficiența corecției miopiei și a astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean cu o grosime sub 110 μm .

Problema științifică soluționată în teză constă în demonstrarea eficienței și inofensivității metodei LASIK cu lambou sub 110 μm , în comparație cu formarea lamboului peste 110 μm la ochii cu cornee peste 500 μm , și determinarea eficienței LASIK cu lambou sub 110 μm la ochii cu cornee sub 500 μm , ceea ce permite corecția refractivă a diferitelor grade de miopie și astigmatism miopic pentru obținerea sferoechivalentului prognozat.

Semnificația teoretică. Rezultatele obținute în cadrul studiului au demonstrat eficiența metodei de corecție a miopiei și a astigmatismului miopic prin utilizarea metodei LASIK cu formarea lamboului cornean ultrafin în obținerea într-un timp redus a rezultatelor funcționale și refractive înalte. S-au obținut date obiective despre dinamica refracției, keratotopografiei și pahimetriei după utilizarea metodei LASIK cu formarea lamboului cornean ultrafin, care au servit drept bază pentru elaborarea algoritmului de supraveghere postoperatorie a pacienților. Datele obținute în urma studiului au completat lucrările în domeniul oftalmologiei cu referință specială la tratamentul chirurgical al miopiei și a astigmatismului miopic la pacienții cu cornee subțire. Au fost obținute date statistice veridice, care demonstrează eficacitatea, inofensivitatea, stabilitatea și predictabilitatea tratamentului chirurgical al miopiei și al astigmatismului miopic la pacienții cu cornee subțire.

Valoarea aplicativă. A fost elaborat algoritmul privind selectarea a pacienților. A fost propusă schema măsurilor curative pre- și postoperatorii la pacienții cu miopie și astigmatism miopic, supuși chirurgiei fotorefractive prin metoda LASIK cu lambou ultrafin. S-a demonstrat eficiența și inofensivitatea metodei LASIK cu lambou ultrafin la pacienții cu cornee subțire. Au fost apreciate și demonstrate avantajele și eficiența metodei de corecție a miopiei și a astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu lambou ultrafin, precum și efectul benefic asupra calității vieții.

Implementarea rezultatelor științifice. Metodele elaborate în cadrul studiului au fost implementate în Centrul Medical ”Microchirurgia ochiului” din Chișinău, Republica Moldova.

АННОТАЦИЯ

Кандидатская диссертация на тему „Хирургическое лечение миопии и астигматизма методом LASIK с формированием ультратонкого лоскута” Врабий Ирины выполнена на кафедре Офтальмологии Государственного Университета Медицины и Фармации им. Николае Тестемицану в 2016 г. Работа состоит из 121 печатных страниц и включает в себя: введение, четыре главы (обзор литературы, материалы и методы, 2 главы с результатами собственных исследований), выводы и практические рекомендации, аннотации, библиографию из 206 источников, 16 приложений (анкета по качеству жизни пациентов, патент, алгоритм, акт по внедрению), 49 рисунков и 15 таблиц. Полученные результаты опубликованы в 12 научных трудах, из которых 9 без соавторов, 1 изобретение.

Ключевые слова: миопия, миопический астигматизм, ультратонкий лоскут роговицы, LASIK.

Область исследования: офтальмология.

Цель исследования. Оценка клиничко-функциональных результатов рефракционной хирургической коррекции методом LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm у пациентов с миопией и миопическим астигматизмом.

Задачи исследования: Оценка кераторефрактометрии и кератотопографии у пациентов с миопией и миопическим астигматизмом, подвергшихся операции LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm . Анализ клиничко-функциональных результатов и периода восстановления пациентов с миопией и миопическим астигматизмом, после проведения рефракционно-лазерной коррекции методом LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm , в сравнении с процедурой LASIK с формированием лоскута более 110 μm у пациентов с пахиметрией роговицы более 500 μm . Оценка результатов операции LASIK с формированием ультратонкого лоскута менее 110 μm у пациентов с толщиной роговицы менее 500 μm , которым невозможно провести коррекцию LASIK с формированием лоскута более 110 μm . Разработка оптимального алгоритма обследования, лечения и наблюдения пациентов после рефракционной хирургии методом LASIK у пациентов с миопией и миопическим астигматизмом, в том числе с изначальной толщиной роговицы менее 500 μm . Определение прогностических критериев относительно результатов LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm у пациентов с миопией и миопическим астигматизмом.

Методология исследования. Работа носит описательный характер и содержит клинические исследования на основе широкого спектра исследовательских методов и приемов. Субъекты исследования были выбраны случайным образом в соответствии с критериями отбора.

Научная новизна и оригинальность исследования. Был разработан и предложен оптимальный алгоритм коррекции миопии и астигматизма с учетом толщины роговицы, объема и диаметра зоны абляции, степени миопии. Продемонстрирована эффективность коррекции миопии и астигматизма методом LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 микрон.

Научная решенная проблема данной работы заключается в определении эффективности и безопасности методики LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm в сравнении с процедурой LASIK с формированием лоскута роговицы более 110 μm у пациентов с пахиметрией более 500 μm и определении эффективности методики LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm у пациентов с пахиметрией менее 500 μm при коррекции миопии и астигматизма для достижения прогнозируемых результатов.

Теоретическая значимость работы. Полученные данные демонстрируют эффективность коррекции миопии и миопического астигматизма методом LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm в достижении в короткие сроки высоких рефракционных и функциональных результатов. Данные, полученные в результате исследования, дополнили имеющиеся в литературе относительно хирургической коррекции миопии и миопического астигматизма у пациентов с тонкой роговицей. Были получены достоверные результаты относительно эффективности, безопасности, стабильности и предсказуемости коррекции миопии и миопического астигматизма у пациентов с тонкой роговицей.

Практическая значимость. Разработаны алгоритм отбора пациентов, показания и противопоказания для коррекции миопии и миопического астигматизма методом LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm . Предложенная схема пред- и послеоперационных лечебных мероприятий у пациентов с миопией и миопическим астигматизмом, перенесших кераторефракционную коррекцию LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm . Были оценены и продемонстрированы преимущества, эффективность и безопасность метода LASIK с формированием лоскута роговицы менее 110 μm и результаты его влияния на качество жизни пациентов.

Внедрение научных результатов. Методы, разработанные в исследовании, были реализованы в медицинском центре "Микрохирургия глаза" в г. Кишинэу, Республика Молдова.

ANNOTATION

Vrabii Irina. "Surgical treatment of myopia and myopic astigmatism using the LASIK method with formation of ultrathin flap". MD Ph. D thesis.

The work consists of 121 typed pages and include: introduction, four chapters (literature review, materials and methods, two chapters with results of proprietary research), conclusions and practical recommendations, annotations, bibliography of 206 sources, 16 annexes, 49 figures and 15 tables. The results are published in 12 scientific works and 9 without co-authors.

Keywords: myopia, myopic astigmatism, refraction, spherical equivalent, ultrathin corneal flap, LASIK.

Domain of research: ophthalmology.

Goal of research: Evaluation of clinical and functional outcomes in LASIK refractive surgery with formation of corneal flap less than 110 μm in patients with myopia and myopic astigmatism.

Objectives of the study. Evaluation of keratorefraktometry and corneal topography in patients with myopia and myopic astigmatism after LASIK surgery with a corneal flap less than 110 μm . Assessment of clinical and functional results and recovery period in patients with myopia and myopic astigmatism, after the refractive laser correction LASIK with the corneal flap less than 110 μm , compared with the LASIK procedure with the corneal flap more than 110 μm in patients with corneal pachymetry more than 500 μm . Evaluation of results of surgical refractive laser correction LASIK with the corneal flap less than 110 μm in patients with corneal pachymetry less than 500 μm , inaccessible for the refractive laser correction LASIK with a corneal flap more than 110 μm . Elaboration of an optimal algorithm for examination, treatment and monitoring of patients after refractive surgery with LASIK method in patients with myopia and myopic astigmatism, including the initial corneal thickness less than 500 μm . Determination of prognostic criteria of the results LASIK procedure with the corneal flap less than 110 μm in patients with myopia and myopic astigmatism.

Research methodology. This paper is a clinical, analytical and prospective research based on a wide range of methods and techniques. Study subjects were randomly selected after using the inclusion and exclusion criteria.

Solved scientific problem in the study is to determine the efficacy and safety of LASIK procedure in the correction of myopia and astigmatism with the formation of the corneal flap less than 110 μm in comparison with the LASIK procedure with the formation of the corneal flap over 110 μm in patients with corneal pachymetry more than 500 μm and determining the effectiveness of LASIK with the formation of the corneal flap less than 110 μm in patients with corneal pachymetry less than 500 μm in order to achieve predicted results.

Theoretical significance of the work. The resulting study data demonstrate the effectiveness of the correction of myopia and myopic astigmatism by LASIK with the formation of corneal flap less than 110 μm to achieve in a short time high refractive and functional results. The resulting research data on the dynamics of objective refraction, corneal topography, pachymetry, served as the basis for developing an algorithm of follow-up and management of patients. The data obtained in this research complement the available literature data on the surgical correction of myopia and myopic astigmatism in patients with thin corneas. Reliable statistical data were obtained demonstrating efficacy, safety, stability and predictability of the LASIK correction of myopia and myopic astigmatism in patients with thin corneas.

Applicative value. Was developed an algorithm for patient selection, indications and contraindications for the correction of myopia and myopic astigmatism by LASIK with the formation of corneal flap less than 110 μm . Proposed a scheme pre- and post-LASIK medical actions for patients with myopia and myopic astigmatism with the formation of corneal flap less than 110 μm . Were shown the effectiveness and predictability of the correction of myopia and myopic astigmatism in patients with thin corneas. Were evaluated and demonstrated the benefits and effectiveness of the LASIK method with the formation of corneal flap less than 110 μm and the results of its impact on the quality of life of patients.

Implementation of scientific results. The methods developed in the study were implemented in the Medical Center "Eye Microsurgery" in Chisinau, Republic of Moldova.

LISTA ABREVIERILOR

- AV** – acuitate vizuală
- AOS** – aberații de ordin superior
- AVMC** – acuitate vizuală maximal corijată
- AVNC** – acuitate vizuală necorijată
- CPG** – conjunctivită giganto- papilară
- Cyl** – cilindru
- D** – dioptrie
- DP**– diametru pupilă
- DSCS** – determinarea sensibilității de contrast spațial
- ES** – sferoechivalent
- FC** – clearance fracționat
- FO** – fund de ochi
- FRC** – factor de rezistență a corneei
- HC** – histerezis cornean
- Hz** – Hertz
- IC₉₅** – interval de confidență de 95%
- K**– keratometrie
- KTR** – keratotomie radiară
- LASEK** – Laser Epithelial Keratomileusis
- LASIK** – keratomileusis in situ (Laser Assisted in Situ Keratomileusis)
- LC** – lentilă de contact
- LIO** – lentilă intraoculară
- MB** – membrană Bowman
- μm** – micrometri/microni
- NEI** – Institutul Național pentru Afecțiuni Oculare
- NO** – nerv optic
- OD** – ochi drept
- OCT** – tomografia prin coerență optică
- ORA** – Ocular Response Analyser
- OS** – ochi stâng
- PIO** – presiune intraoculară
- PRK** – fotokeratectomie refractivă
- Rf** – refracție

RP – raportul probabilităților

RR – risc relativ

SE – sferoechivalent

SOU – sindromul «ochi uscat»

Sph – sferă

RQL – Chestionarul privind calitatea vieții

INTRODUCERE

Actualitatea temei. În ultimii 5-7 ani, tendințele în oftalmologia mondială reprezintă în mod cert o dezvoltare semnificativă a chirurgiei fotorefractive, ce constituie baza în modelarea țesutului corneei prin tratarea cu laser excimer de undă lungă 193 μm [148].

În prezent, operația Laser in Situ Keratomileusis (LASIK) este foarte răspândită în practica clinică, datorită avantajelor bine cunoscute (eficacitate, inofensivitate, lipsa senzațiilor de durere la pacienți, reabilitarea vizuală rapidă) [158]. Conform literaturii de specialitate, nivelul de satisfacție a pacienților operați este de 95,4% în corectarea miopiei [185]. Intervenția cu laser cu excimer este lider în oftalmologia modernă. Anterior, corecția anomaliilor de refracție era realizată în mod esențial de ochelari sau lentile de contact, care au creat o mulțime de restricții și contraindicații pentru anumite tipuri de activități profesionale. Numărul de pacienți care doresc o corecție de refracție cu laser este în continuă creștere. Rata mare de creștere este în legătură cu necesitățile profesionale ale pacientului, cu preferințele estetice și etc. [202].

Se știe că în procedeul LASIK efectul refractiv poate fi prognozat destul de exact. Totodată, apar date în literatura de specialitate referitor la sporirea predictibilității rezultatelor refractive odată cu diminuarea grosimii lamboului cornean [15, 32]. La baza acestui fenomen ar putea fi teoria biomecanică, propusă de către C. Roberts (2002). Conform acesteia, după efectuarea secțiunii lamelare obișnuite, proprietățile biomecanice ale corneei se modifică astfel încât fibrele intersectate se contractă, având loc o tracționare spre limb, iar zona centrală a corneei devine mai plană sub influența fibrelor libere, ca rezultat are loc așa-numita „deviere hipermetropică” [102]. La formarea secționărilor subțiri de până la 130 μm , nivelul de modificare a curbării corneei nu este esențial și poate fi ignorat [149].

Utilizarea tehnologiilor refractive moderne, și anume Laser Eximer, dă posibilitate de corecție a anomaliilor de refracție în majoritatea cazurilor. Însă există și contraindicații la aplicarea acestei tehnologii, cum ar fi corneea subțire (grosimea insuficientă pentru ablația cu laser excimer). Pentru astfel de cazuri este elaborată metoda de ablație asferică, care permite ablația economă a corneei. Această metodă se asociază perfect cu cea de formare a lamboului cornean ultrafin, micșorând riscul de dezvoltare a keratectaziei postoperatorii. Tehnologia propusă mărește numărul de indicații pentru intervențiile chirurgicale în cazul miopiilor de grad înalt, asociate cu o corneea subțire, și amplifică posibilitatea obținerii unui rezultat funcțional maximal posibil și a unei calități maximale a acuității vizuale. În literatura de specialitate apar tot mai multe studii care menționează că LASIK-ul cu lambou subțire este inofensiv pentru corneea subțire, intervențiile fiind recomandate doar în cazul în care topografia corneei este normală [63, 132].

Literatura de specialitate nu prezintă suficiente informații referitor la corecția miopiei și a astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu formarea unui lambou ultrafin, în unele cazuri datele fiind chiar contradictorii. De asemenea, există puține referințe despre supravegherea acestor pacienți în perioada postoperatorie. Toate acestea argumentează necesitatea unui studiu complex al problemei date.

Scopul cercetării: evaluarea rezultatelor clinico-funcționale în chirurgia refractivă prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm la pacienții cu miopie și astigmatism miopic.

Pentru realizarea scopului propus au fost trasate următoarele obiective:

1. Aprecierea keratorefractometriei oculare și topografiei corneene la pacienții cu miopie și astigmatism miopic supuși chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm .
2. Evaluarea rezultatelor clinico-funcționale și a perioadei de recuperare a pacienților cu miopie și astigmatism miopic, supuși procedurii LASIK cu formarea unui lambou sub 110 μm , comparativ cu același procedeu fotorefractiv, dar cu formarea unui lambou de peste 110 μm la persoanele cu grosimea corneei peste 500 μm .
3. Analiza rezultatelor chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean ultrafin la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm , inaccesibilă chirurgiei fotorefractive cu un lambou peste 110 μm .
4. Elaborarea unui algoritm de investigații, tratament și evidență a pacienților cu miopie și astigmatism miopic (inclusiv în cazul corneei cu o grosime sub 500 μm), supuși chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm .
5. Determinarea criteriilor de prognostic al rezultatelor chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm la pacienții cu miopie și astigmatism miopic.

Metodologia cercetării științifice. Cercetarea efectuată a inclus studiul clinic controlat seriat, care se fundamentează pe un spectru larg de metode și tehnici de cercetare. În cadrul studiului au fost aplicate următoarele metode de cercetare: anamneza, examinarea clinică (determinarea acuității vizuale, măsurarea diametrului cornean, pahimetria, keratotopografia computerizată, microscopia speculară, keratorefractometria, perimetria, ultrasonografia, pneumotonometria, biomicroscopia și oftalmoscopia, tomografia prin coerență optică (OCT) a corneei, investigațiile paraclinice, diverse procedee statistice, sinteza rezultatelor.

Noutatea științifică a rezultatelor obținute:

1. A fost demonstrată eficiența corecției miopiei și astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean cu o grosime sub 110 microni.
2. A fost elaborat un algoritm optim de corecție a miopiei și astigmatismului miopic, luând în considerație grosimea corneei, volumul de ablație a țesutului cornean, diametrul zonei de ablație, gradul miopiei.
3. S-au determinat indicii de eficacitate, inofensivitate și predictibilitate ai corecției miopiei și astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean cu o grosime sub 110 microni.

Problema științifică soluționată în teză constă în demonstrarea eficienței și inofensivității metodei LASIK cu lambou sub 110 μm , în comparație cu formarea lamboului peste 110 μm la ochii cu cornee peste 500 μm , precum și determinarea eficienței LASIK cu lambou sub 110 μm la ochii cu cornee sub 500 μm , ceea ce permite corecția refractivă a diferitelor grade de miopie și astigmatism miopic pentru obținerea sferoechivalentului prognozat.

Semnificația teoretică:

1. Rezultatele obținute în cadrul studiului au demonstrat eficiența metodei de corecție a miopiei și a astigmatismului miopic prin utilizarea metodei LASIK cu formarea lamboului cornean ultrafîn și obținerea într-un timp redus a rezultatelor funcționale și refractive înalte.
2. S-au obținut date obiective despre dinamica refracției, keratotopografiei, pahimetriei clinice și parametrilor postoperatorii după utilizarea metodei LASIK cu formarea lamboului cornean ultrafîn, care au servit drept bază pentru elaborarea algoritmului de supraveghere postoperatorie a pacienților.
3. Datele obținute în urma studiului au completat lucrările în domeniul oftalmologiei cu referință specială la tratamentul chirurgical al miopiei și al astigmatismului miopic la pacienții cu cornee subțire.
4. Au fost obținute date statistice veridice care demonstrează eficacitatea, inofensivitatea, stabilitatea și predictabilitatea tratamentului chirurgical al miopiei și al astigmatismului miopic la pacienții cu cornee subțire.

Valoarea aplicativă:

1. Au fost elaborate algoritmul de selectare a pacienților, indicațiile și contraindicațiile pentru corecția miopiei și astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu lambou ultrafîn.
2. A fost propusă schema măsurilor curative pre- și postoperatorii la pacienții cu miopie și astigmatism miopic, supuși chirurgiei fotorefractive prin metoda LASIK cu lambou ultrafîn.

3. S-a demonstrat eficiența și inofensivitatea metodei LASIK cu lambou ultrafin la pacienții cu cornee subțire.
4. Au fost apreciate și demonstrate avantajele și eficiența metodei de corecție a miopiei și a astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu lambou ultrafin și efectul benefic asupra calității vieții.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere:

1. Metodologia corecției prin aplicarea metodei LASIK cu formarea lamboului ultrafin la pacienții cu miopie și astigmatism miopic, asociate cu cornee subțire (sub 500 μm).
2. Particularitățile evoluției sferoechivalentului în funcție de metoda chirurgicală aplicată, gradul miopiei, grosimea inițială și keratometria corneei.
3. Algoritmii de selectare a pacienților, indicațiile și contraindicațiile pentru corecția miopiei și astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu lambou ultrafin în funcție de gradul miopiei și grosimea corneei inițiale.
4. Brevet de invenție 334 MD, A61F 9/008; A61F 9/01: Metoda de corecție cu laser a miopiei de grad înalt în caz de cornee subțire / Irina Vrabii (MD). Cererea depusă 2010. 11.12, BOPI nr. 2/2011, p. 34-35.

Implementarea rezultatelor științifice. Metodele elaborate în cadrul studiului au fost implementate în Centrul Medical „Microchirurgia ochiului” din Chișinău, Republica Moldova.

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele clinice și viziunile conceptuale de bază au fost raportate și expuse în cadrul: Conferinței Științifice a colaboratorilor USMF „Nicolae Testemițanu” (Chișinău 2010); celui de-al XIII-lea Forum Ophthalmologicum Balticum (Vilnius, Lituania, 2010); Conferinței Științifice consacrate aniversării a 75-a a Institutului de Cercetări Științifice în Oftalmologie „V.P. Filatov” (Odesa, Ucraina, 2011); Expoziției Europene a Creativității și Inovării EUROINVENT 2013, obținerea medaliei de argint (Mai 9-11, 2013 Iași, România); Conferinței Științifice a colaboratorilor USMF „Nicolae Testemițanu” (Chișinău, 2013); Expoziției Internaționale Specializate INFOINVENT 2013 (Chișinău, Noiembrie 19-22, 2013), obținerea medaliei de bronz; Conferinței „Actualități în oftalmologie” în cadrul Reuniunii Anuale a Oftalmologilor din Republica Moldova (Chișinău, 27 Septembrie, 2013); celui de-al XIII-lea Congres de Oftalmologie cu participare internațională din cadrul Institutului de Cercetări Științifice în Oftalmologie „V.P. Filatov” (Odesa, Ucraina, 21-23 Mai, 2014).

Rezultatele cercetării au fost aprobate în cadrul:

- Ședinței Catedrei de Oftalmologie a IP Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (proces-verbal nr. 12 din 14.03.2015, Chișinău).

- Seminarului științific de profil „Otorinolaringologie și Oftalmologie” (proces-verbal nr. 5 din 14.06.2015, Chișinău).

Sumarul compartimentelor tezei

În **Introducere** sunt expuse actualitatea și importanța problemei abordate. Sunt formulate scopul și obiectivele cercetării. Este expusă inovația științifică a rezultatelor obținute, care confirmă semnificația studiului și valoarea aplicativă a tezei.

Capitolul „**Miopia și astigmatismul miopic. Metode de corecție**” conține o trecere în revistă a 208 surse bibliografice referitoare la clasificarea contemporană a miopiei și a astigmatismului miopic, la istoricul metodelor de diagnostic și tratamentului ametropiilor, în special a miopiei și a astigmatismului miopic.

În capitolul „**Material și metode de cercetare**” sunt descrise metodele și materialele de cercetare utilizate în scopul realizării studiului, criteriile de includere și de excludere din studiu, designul studiului, caracteristica pacienților. Studiul respectiv a fost unul descriptiv (integral și selectiv) și clinic controlat seriat, având ca grup-țintă 225 de pacienți cu miopie și astigmatism miopic.

Examenul oftalmologic complex a inclus metode tradiționale și moderne, inclusiv vizometria, măsurarea diametrului cornean, pahimetria, keratotopografia computerizată, microscopia speculară, keratorefractometria, perimetria, ultrasonografia, pneumotonometria, biomicroscopia și oftalmoscopia, tomografia prin coerență optică (OCT) a corneei, analizarea răspunsului ocular (ORA).

A fost descrisă tehnica intervenției chirurgicale.

Calitatea vieții pacienților a fost evaluată cu ajutorul chestionarului RQL-42 (Refractive Error Quality of Life Instrument – 42), versiunea 1.0; august 2001, elaborat de Institutul Național pentru Afecțiuni Oculare (NEI), SUA [anexa 2].

Calitatea vieții pacienților incluși în studiu a fost verificată ținând cont de următoarele:

- Claritatea vederii (întrebările 23; 37; 39; 40).
- Vederea de aproape (dificultăți la efort vizual de aproape) (întrebările 2; 7; 8; 13; 14).
- Vederea la distanță (dificultăți la efort vizual la distanță, inclusiv la conducerea automobilului) (întrebările 4; 5; 9; 10; 15; 16).
- Fluctuațiile diurne ale acuității vizuale (dereglarea calității vederii pe parcursul zilei) (întrebările 3; 6; 20).
- Activitatea limitată (limitarea activității sportive etc., din cauza dereglărilor de vedere) (întrebările 11; 12; 33; 34; 35).
- Halourile (întrebările 17; 38).

- Senzațiile neplăcute legate de vedere pe parcursul ultimelor 4 săptămâni (întrebările 17; 38).
- Confortul psihologic (întrebările 21; 22).
- Aspectul estetic (folosind corecția dată) (întrebările 27; 29; 30; 31; 32).
- Satisfacția de corecția obținută (întrebările 1; 26; 28).

Au fost evaluați indicii de eficacitate, inofensivitate și predictibilitate a intervenției chirurgicale.

Indicele de eficiență (raportul dintre AV postoperatorie necorectată și AV preoperatorie corectată) (AVNC postoperatorie / AVMC preoperatorie).

Indicele de inofensivitate (raportul dintre AV postoperatorie corectată și AV preoperatorie corectată) (AVMC postoperatorie / AVMC preoperatorie).

Predictibilitatea: cota ochilor cu sferoechivalentul $+ / - 1,00$ D și $+/- 0,5$ D după operație.

Capitolul „Evaluarea datelor clinico-funcționale la pacienții cu miopie și astigmatism miopic, supuși tratamentului chirurgical” conține analiza datelor pre- și postoperatorii, conform gradului de miopie (după sferoechivalentul), analiza datelor clinice și funcționale în dinamică până la 24 de de luni după intervenție.

În compartimentul „**Analiza comparativă a rezultatelor obținute**” se compară datele obținute în cadrul studiului la aplicarea tratamentului chirurgical prin metoda LASIK în funcție de grosimea lamboului, pahimetriei inițiale a corneei și gradului de miopie.

Teza se finalizează cu **Concluzii generale și recomandări practice.**

Publicații la tema tezei: au fost publicate 12 lucrări științifice (9 de un singur autor), din care 2 în Registrul Național al revistelor de profil, 3 la forurile științifice internaționale, 4 la forurile științifice naționale cu participare internațională, 3 la saloanele de invenții.

Volumul și structura tezei: teza este expusă pe 121 de pagini dactilografiate și include: introducere, revista literaturii, material și metode, 2 capitole cu rezultatele cercetărilor proprii, concluzii generale, recomandări practice, bibliografie din 206 titluri, 16 anexe, 15 tabele și 49 de figuri.

Cuvinte-cheie: miopie, astigmatism miopic, lambou cornean ultrafin, LASIK.

1. MIOPIA ȘI ASTIGMATISMUL MIOPIC

În ultimele decenii s-a observat o creștere treptată a răspândirii miopiei în lume [116, 151]. Studiile au relevat că mai mult de ¼ din populația lumii suferă de acest viciu de refracție. Frecvența miopiei în țările dezvoltate constituie 10-25%, iar numărul total de pacienți cu miopie este de aproximativ 700 mil. [44, 130, 137, 176, 177, 182, 192]. În SUA, răspândirea miopiei în categoria de vârstă 12-54 de ani este de 25% [46, 121]. Potrivit unui sondaj a 29281 de rezidenți din SUA, Europa de Vest și Australia în vârstă de 40 de ani și mai mult [75, 197], prevalența miopiei de grad mic constituie 2,8-4,6%, cea de grad mediu – 16,4-26,6%. O meta-analiză a Eye Diseases Prevalence Research Group a estimat frecvența miopiei de -1.0 D sau mai puțin în 25,4%, 26,6% și 16,4% în SUA, Europa de Vest și Australia, respectiv [101, 127]. Problemele de vedere care pot fi tratate prin LASIK includ miopia (mai mult de 32 de milioane de americani după 40 de ani), hipermetropia (mai mult de 12 milioane de americani de peste 40 de ani) și astigmatismul (o treime din populația SUA) [101, 103]. Succesul chirurgiei prin LASIK poate fi atribuit inovațiilor în metodologiile chirurgicale și tehnologiei excimer laser, reduc timpul de recuperare postoperatorie și îmbunătățesc rezultatele finale. Mai mult de 95% din pacienții care au suportat LASIK în SUA sunt mulțumiți de rezultatul procedurii [184].

Tehnica chirurgicală cea mai răspândită de corecție a erorilor de refracție – LASIK – este o metodă a cărei eficiență a fost confirmată de numeroase studii clinice și funcționale [184].

Însă există și restricții la utilizarea acestei tehnologii, cum ar fi cornea subțire (grosimea insuficientă a corneei). Pentru a reduce riscul de ectazie postoperatorie, mulți chirurghi preferă ablația superficială în loc de LASIK pentru pacienții cu grosimea centrală a corneei mai mică de 500 μm . Dar, odată cu apariția posibilității de a forma un lambou mai mic de 110 microni, LASIK-ul poate fi la fel de sigur și confortabil pentru pacienți ca și ablația superficială [2, 7, 132]. Trebuie remarcat faptul că o nouă generație de microkeratoame mecanice, cum ar fi Moria One Use Plus, XP (Tehnolaz) și ML 7 (MED-LOGICS), au posibilități de a forma un lambou de 90-80 microni [198, 199]. În literatura de specialitate apar tot mai multe studii care menționează că LASIK-ul cu lambou subțire este inofensiv pentru cornea subțire, intervențiile fiind recomandate doar în cazul în care topografia corneei este normală și are o refracție de până la -8,0 dioptrii [63, 131, 132, 142]. Potrivit cercetărilor lui Marshall, până la adâncimea de 160 μm stroma anterioară a corneei este mai densă decât porțiunea medie și cea posterioară, de aceea efectuarea ablației este mai favorabilă în această porțiune, întrucât în aceste cazuri nu are loc perturbarea integrității biomecanice a corneei [18, 144]. Până nu demult, grosimea ideală a lamboului cornean a fost considerată a fi de 130 microni. În ultimii ani, mulți chirurghi au revizuit

grosimea ideală a lamboului cornean datorită specificului histologiei stromei corneene în partea anterioară și posibilității de a salva integritatea biomecanică a corneei [189, 199].

Potrivit diverselor estimări, în SUA 10-20 de milioane de oameni suferă de miopie de grad înalt și cornee subțire (mai mică de 550 microni) [194]. Nu există statistică exactă despre numărul de pacienți cu miopie asociată cu cornee subțire din Republica Moldova, însă putem aprecia în mod indirect starea actuală a problemei, reieșind din tendințele globale în acest domeniu. În Moldova, cauzele cele mai frecvente ale handicapului vizual constituiau în 2003: patologia cristalinului – 5,1; traumatismul ocular – 4,2 și miopia – 4,2 cazuri la 10 000 locuitori [3].

Utilizarea tehnologiilor refractive moderne, și anume a laserului excimer, oferă posibilitatea corijării anomaliilor de refracție în majoritatea cazurilor.

1.1. Clasificarea miopiei și a astigmatismului miopic

Miopia și astigmatismul se clasifică în baza factorului etiologic, timpului apariției sau gradului miopiei.

Încă în 1864, Donders a propus ca miopia să fie clasificată în funcție de progresarea acesteia în: staționară, temporar progresivă și constant progresivă [87]. Steiger a propus ca miopia să se împartă în refractivă și axială [186]. Ulterior, Duke-Elder clasifică miopia în simplă și degenerativă [89].

Hirsch a analizat statistic datele a 562 de adulți cu miopie de la 1,0 D și mai mare și a împărțit viciile de refracție în trei categorii: alfa (care include hipermetropi, emetropi și miopi fără complicații), beta (care include miopi cu predispunere ereditară) și gamma (care include un număr mic de pacienți cu miopie de la 9,0 D la 15,0 D, fie miopie anormală, complicată sau congenitală) [114].

Goldschmidt a identificat trei tipuri de miopie: miopie ușoară (cea comună, determinată genetic, rareori mai mare de 6,0–9,0 D), miopie tardivă (care apare după încetarea creșterii organismului, asociată cu sarcini vizuale în apropiere) și miopie înaltă, care atinge valori mari, însoțită de o scădere semnificativă a acuității vizuale și care duce la deformarea degenerativă a ochilor [104].

Curtin a introdus o clasificare bazată pe etiologie, gradul de miopie, timpul apariției și a divizat miopia în fiziologică (miopie simplă, care apare în legătură cu perturbarea corelației dintre puterea de refracție și lungimea axială a ochiului), miopie intermediară (grad mediu), asociată cu alungirea globului ocular, și patologică, în care există modificări degenerative grave

ale ochiului [106]. Theodore Grosvenor a combinat diferite tipuri de clasificare a miopiei în grupe prezentate în tabelul 1.1 [134]:

Tabelul 1.1. Clasificarea miopiei.

Criterii de clasificare	Forme
1. În funcție de grad (<i>Hirsch</i>)	grad slab (Alpha) grad mediu (Beta) mare (Gamma)
2. După perioada apariției (<i>Grosvenor</i>)	congenitală apărută de timpuriu apărută de timpuriu la adulți apărută tardiv la adulți
3. În funcție de progresare (<i>Donders</i>)	staționară temporar progresivă constant progresivă
4. După caracteristicile anatomice (<i>Borish</i>)	axială refractivă
5. După manifestarea clinică (<i>Curtin; Duke-Elder; Arams</i>)	fiziologică patologică
6. Conform teoriei apariției (<i>Kepler; Rosenfield</i>)	ereditară indusă
7. Altele	nocturnă pseudomiopie profesională

În prezent este recunoscută originea multifactorială a miopiei. În același timp cei mai mulți cercetători consideră că cel mai important factor – cel ereditar – determină nu atât vederea slabă, cât predispoziția fiziologică către aceasta. P.Waardenburg, care a revizuit în studiul său aproape toată literatura de specialitate cu privire la genetica miopiei, distinge trei tipuri de miopie în funcție de tipul de moștenire: 1) miopia ușoară și moderată se transmite, în opinia sa, într-un mod autosomal dominant; 2) miopia de grad înalt este transmisă autosomal recesiv sau, mai rar, autosomal dominant; 3) miopia congenitală poate fi cauzată atât ereditar (tip recesiv), cât și asociată cu prematuritatea nou-născuților. Factorilor de mediu, în dezvoltarea miopiei dobândite, P.Waardenburg le atribuie un rol neglijabil. Potrivit lui A. Sorsby, miopia simplă necomplicată poate fi transmisă și prin tipul recesiv, și prin cel dominant; miopia, combinată cu orbirea nocturnă – printr-un mod autosomal recesiv, precum și prin modul recesiv asociat sexului.

Este cunoscut faptul că tipul dominant de moștenire a miopiei apare la o vârstă mai înaintată, evoluează mai favorabil și, de regulă, nu atinge un grad înalt. Miopiei moștenite prin

tipul recesiv îi este caracteristică apariția polimorfismului fenotipic, debut timpuriu, tendință de progresare rapidă și dezvoltare a complicațiilor și, desigur, o evoluție mai severă a procesului în generația următoare, comparativ cu cea precedentă [76].

Clasificarea clinică a miopiei, elaborată de E.S. Avetisov [10], împarte miopia:

1. După valoarea dioptrică – miopie mică (până la 3,0 dioptrii), medie (de la 3,25 la 6,0 dioptrii) și înaltă (peste 6,0 dioptrii);
2. Conform egalității sau inegalității valorii de refracție a ambilor ochi, se evidențiază miopia izometropică și anizometropică. Ultima se accentuează în cazul când diferența refracției este mai mare de 1,0 dioptrie. Diferența mare (4,0-5,0 dioptrii sau mai mult) poate cauza apariția ambliopiei anizometropice;
3. Conform absenței sau prezenței astigmatismului;
4. Conform momentului (vârstei) de apariție a miopiei congenitale: apărută devreme (în anii preșcolari), apărută în anii școlari și apărută tardiv (la maturitate).

Separat s-au evidențiat trei forme de miopie congenitală:

- a) miopia congenitală cauzată de neconcordanța dintre componența anatomică și optică a refracției, rezultat al combinației axei relativ lungi a ochiului cu capacitatea de refracție relativ puternică a mediului optic (în special a corneei);
 - b) miopia congenitală legată de scăderea elasticității sclerei; acest tip de miopie progresează intensiv și are o prognoză nefavorabilă;
 - c) miopia congenitală cauzată de diferite malformații ale globului ocular în întregime (strabism, nistagmus, colobom irian, sublucția cristalinului, cataractă, atrofie parțială a nervului optic, modificări degenerative retiniene etc.); miopia poate să progreseze în cazul slăbiciunii sclerei;
5. După decursul bolii: miopia staționară, lent progresivă (mai puțin de 1,0 dioptrii pe parcursul anului) și rapid progresivă (mai mult de 1,0 dioptrie pe parcursul anului);
 6. După prezența sau absența complicațiilor: necomplicată și cu complicații;
 7. După formă:
 - Corioretiniană:
 - a) parapapilară;
 - b) maculară, forma "uscată", forma "umedă";
 - c) periferică;
 - d) difuză (răspândită).
 - Vitreală

- Hemoragică
- Mixtă;

8. După stadiul modificărilor morfologice:

- Inițial (con miopic mai puțin de $\frac{1}{4}$ diametrul papilei nervului optic (DP); este posibilă și dispariția reflexului macular;
- Dezvoltat (con miopic egal cu 1 DP, schimbarea formei papilei, dispersia pigmentului în regiunea maculară/paramaculară, hipopigmentarea fundului de ochi) ;
- Mixt;
- Avansat (con miopic egal cu 1,5 DP, schimbarea formei și a culorii papilei nervului optic, dispersia pigmentului în regiunea maculară/paramaculară, hipopigmentarea pronunțată a fundului de ochi, focare corioretiniene atrofice, stafilom al discului nervului optic, leziuni în scleră, retină, coroidă);

9. După schimbările funcționale (după acuitatea vizuală a ochiului dominant cu lentile aeriene - ochelari;

- Acuitatea vizuală 0,8— 0,5
- Acuitatea vizuală 0,4— 0,2
- Acuitatea vizuală 0,1— 0,05
- Acuitatea vizuală 0,04 și mai joasă.

În conformitate cu ghidul Asociației Americane de Optometrie [159], miopia se clasifică în felul următor (tabelul 1.2.):

Tabelul 1.2. Tipurile de clasificare a miopiei

Criteriul	Forma miopiei
După cauză	Simplă Nocturnă Pseudo Degenerativă Indusă
După valoarea dioptrică	De grad mic (<3,00 D) De grad mediu (3,25 D - 6,00 D) De grad înalt ($\geq 6, 25$ D)
După timpul de apariție	Congenitală Apărută la o vârstă fragedă (pînă la 12 ani) Juvenilă (între 12 și 20 de ani) Apărută între 20 și 40 de ani Apărută după 40 de ani

În miopia simplă, refracția depinde de puterea optică a corneei, a cristalinului și de lungimea axială a ochiului.

Miopia simplă se caracterizează prin neconcordanța lungimii ochiului cu puterea lui optică. Aceasta este miopia cea mai des întâlnită, de multe ori nu depășește 6.0 dioptrii. Prin combinarea miopiei simple cu astigmatismul distingem: miopie cu astigmatism, astigmatism miopic simplu (un meridian principal este miop), astigmatism miop compus (ambele meridiane principale sunt mioape). Când miopia este diferită la ambii ochi, această stare se numește miopie anizometropică, iar când un ochi e emetrop, iar celălalt este miop, această stare se numește anizometropie miopică simplă. Anizometropia devine semnificativă clinic atunci când depășește 1,0 D. Miopia care apare în copilărie se numește miopie juvenilă [105].

Miopia nocturnă se întâlnește doar dacă iluminarea este slabă, la amurg și pe timp de noapte și este legată de creșterea răspunsului acomodativ provocat de luminozitatea scăzută [118]. În caz de contrast insuficient necesar pentru stimularea acomodării adecvate, ochiul nu se focalizează la infinit și focusul este situat la o distanță intermediară. Simptomul principal al miopiei nocturne este vederea neclară la distanță în condiții de iluminare slabă. Miopia nocturnă a fost descrisă prima dată de Nevil Maskelyne (1789).

La baza apariției miopiei nocturne stau atât tulburarea acomodării ochiului, cât și aberațiile lui. În caz de midriază, pentru compensarea aberațiilor cromatice se mărește curbura cristalinului [173].

Pseudomiopia este rezultatul creșterii puterii de refracție a ochiului în legătură cu stimularea excesivă a aparatului de acomodare a ochiului [107]. Se întâlnește mai frecvent la pacienții tineri și este cauzată de efortul vizual sporit la privitul de aproape. Pseudomiopia se întâlnește la fel de des după traume craniene [73].

Miopia profesională apare în timpul activității îndelungate cu diverse aparate optice (microscop etc.), ceea ce duce la creșterea acomodăției [82].

Miopia degenerativă sau patologică apare la un grad înalt de miopie și este asociată cu creșterea progresivă a lungimii axiale a ochiului, cu leziuni în scleră, coroidă, retină [107].

Miopia indusă apare sub influența diferitor preparate farmacologice (acetilcolina, diureticele tiazidice, sulfonamidele, antihistaminicele, morfina etc.) sau a unor tulburări metabolice (creșterea glicemiei în diabet) [138]. Acest tip de miopie este reversibil.

Astigmatismul este relatat primar în cercetările științifice ale lui I. Newton (1670). Doar în 1801 T. Young a folosit optometrul (construit pe baza principiului Scheiner) și a măsurat pentru prima dată astigmatismul în propriul ochi. Termenul de "astigmatism" a fost propus de F.C. Donders. De asemenea, el a demonstrat că astigmatismul cornean prevalează în formarea astigmatismului total al ochiului. În 1962, Donders a publicat lucrarea "Astigmatism și lentile cilindrice" [48]. Clasificarea clasică a astigmatismului este prezentată în tabelul 1.3.

Tabelul 1.3. Clasificarea astigmatismului [49, 159]

Criteriile clasificării	Tipul
După regularitatea suprafeței	Regulat Neregulat
După localizare	Cornean Cristalin
Tipul astigmatismului	Conform regulii Contrar regulii Oblic
În funcție de refracția axelor principale	Miopic simplu Miopic compus Hipermetropic simplu Hipermetropic compus Mixtă
După valoarea dioptrică	Mic (până la 1,0 D) Mediu (1,25-3,0 D) Mare ($\geq 3,25$ D)

Există și astigmatism fiziologic de până la 1 dioptrie, determinat de compresia pleoapelor asupra corneei și care este compensat de acomodare.

1.2. Metode moderne de diagnostic al anomaliilor de refracție

De când E.L. Javal și H. Schiötz, în 1865, au inventat oftalmometrul, a avut loc o perfecționare continuă a metodelor de diagnostic al anomaliilor de refracție. Realizările în electronică, mecanică și ingineria a calculatoarelor au permis determinarea proprietăților optice ale ochiului cu precizie și viteză nemaivăzută și într-un volum imens, de neconceput anterior. Au apărut: refractometre moderne, pahimetru ultrasonic, keratotopografe cu lampă Scheimpflug, tomografie prin coerență optică (OCT), care permit efectuarea pahimetriei corneei și evaluarea caracteristicilor structurale ale corneei și ale segmentului anterior al ochiului. Datorită analizatorului de proprietăți biomecanice ale corneei (ORA), a apărut posibilitatea de a aprecia aceste proprietăți ale corneei. De asemenea, au apărut aberometrul, confoscanul, microscopul endotelial.

Pentru un studiu detaliat al geometriei corneei, cea mai importantă este keratotopografia computerizată. Keratotopografele de ultimă generație se folosesc pentru depistarea timpurie a afecțiunilor corneei (degenerescența marginală pelucidă, keratoconus), detectarea astigmatismului neregulat. Topografele echipate cu lampă Scheimpflug sunt capabile să analizeze meniscul lacrimal, pahimetria corneei. Pentacam – cel mai recent dispozitiv (OCULUS, Germania) – se bazează pe principiul camerei Scheimpflug. Rotirea camerei Scheimpflug produce modelul 3D a segmentului anterior al ochiului, calculează și afișează

topografia și pahimetria întregii suprafețe (de la limb la limb), geometria corneei anterioare și posterioare [67, 117, 187].

Crearea și implementarea instrumentelor de diagnostic oftalmologice moderne permit evaluarea proprietăților biomecanice ale corneei *in vivo* și determinarea PIO, luând în considerare aceste proprietăți. Un astfel de dispozitiv este analizatorul de proprietăți biomecanice ale corneei (Ocular Response Analyzer, ORA) al Companiei Reichert (SUA). Este cunoscut faptul că asupra datelor PIO acționează grosimea corneei, care scade ca urmare a ablației corneei cu laser, iar odată cu aceasta se schimbă și datele PIO măsurate. Prin urmare, indicatorii PIO la pacienții operați ar trebui să fie mai scăzuți, ceea ce se va lua în considerare pentru depistarea timpurie a creșterii presiunii intraoculare la acești pacienți pe viitor. În acest sens este necesară instruirea evaluării corecte a datelor PIO măsurate la pacienții supuși intervenției chirurgicale refractive [53]. Aparatul detectează următorii indicatori:

- IOPg – PIO similară tonometriei Goldmann;
- IOPcc – PIO compensată de cornee, care este practic independentă de grosimea corneei, fiind aceeași (neschimbată) atât înainte, cât și după LASIK;
- CRF – factorul de rezistență al corneei, care are o corelație puternică cu grosimea corneei; descrie mai concret rezistența acesteia la factorii externi și se mărește odată cu creșterea PIO;
- CH – histerezisul corneei, ce caracterizează proprietățile vâscoelastice ale corneei și scade odată cu creșterea presiunii intraoculare. Procesul bidirecțional dinamic, ce stă la baza analizei proprietăților biomecanice ale ochiului și furnizează informațiile cele mai exacte cu privire la parametrul care determină proprietățile vâscoelastice ale corneei, este histerezisul cornean. Termenul a fost propus de către Sir James A. Ewing în 1890 [95]. Acest parametru caracterizează rezistența corneei pe parcursul întregului proces de măsurare și se calculează prin luarea în considerare a influenței grosimii corneei centrale, a rigidității sale, gradului de hidratare și, eventual, chiar a mai multor factori neidentificați. Este necesară efectuarea unor studii mai ample, pentru a determina semnificația clinică a parametrilor ce caracterizează stabilitatea biomecanică a corneei [26, 45, 98, 129, 139, 195]. Valoare importantă în evaluarea riscului unui keratocon, mai ales iatrogen, deoarece în evoluția acestei boli proprietățile biomecanice ale corneei sunt alterate din cauza scăderii numărului de legături încrucișate ale structurilor de collagen [110].

Potrivit unor cercetători [28], histerezisul corneei s-a dovedit a fi mai mic în cazul unei miopii de grad mediu sau înalt, decât în cazul emetropiei, hipermetropiei și miopiei slabe, ceea ce sugerează legătura dintre acest parametru nu numai cu proprietățile biomecanice ale corneei,

ci și cu sclera.

Microscopia confocală e o metodă de vizualizare a ultrastructurii corneei *in vivo*. Principiul microscopiei confocale a fost descris pentru prima dată de către Minsky în 1957. El a propus un sistem în care lentila iluminatorului și a obiectivului s-ar fi concentrat la un singur punct, ceea ce a dat numele de microscopie "confocală" [149]. Folosirea microscopiei confocale permite monitorizarea stării corneei la nivel celular, ceea ce este deosebit de important în cazuri de diferite tipuri de keratopatie hipoxică, la pacienții care utilizează pe termen lung lentile de contact. Microscopul confocal "ConfoScan" (Nidek, Japonia) analizează filmul lacrimal, caracteristica celulelor epiteliale, a nervilor corneeni stromali, determină mărimea și forma cheratocitelor, celulelor endoteliale cu o evaluare a pleomorfismului lor (forma celulelor), a polimegatismului (dimensiunea celulei) și a pahimetrii optice [12, 51, 108].

Dintre toate aparatele moderne de imagistică a segmentului anterior al ochiului (Pentacam, OCULUS, Germania), Orbscan, Bausch &, USA) tomografia prin coerență optică (OCT) a corneei poate obține cea mai bună imagine a corneei și a structurilor camerei anterioare. Utilizarea OCT-HS100 (Canon, Japonia) al segmentului anterior este larg răspândită pentru pacienții care au planificat sau deja le-au fost efectuate intervenții chirurgicale refractive. Investigarea permite determinarea grosimii lamboului cornean, a stromei reziduale, lățimii interfeței și incluziunii în aceasta [134, 135, 136, 190]. Printre aspectele pozitive ale acestei metode trebuie remarcate caracterul fără contact, viteza și acuratețea cercetării.

Pentru a măsura aberațiile există aberometrul «WASCA» Wavefront Analyzer («Carl Zeiss Meditec», Germania) (analizator al frontului de undă). În aberometru, cu ajutorul unui diod emițător de laser în diapazonul infraroșu (cu lungimea de undă 850 nm), se îndreaptă în ochi un fascicul al laserului. Radiația reflectată de retină poartă informații despre imperfecțiunile optice ale mediilor de refracție ale ochiului. Computerul contorizează numărul și natura aberațiilor, iar rezultatele cercetării sunt afișate ca hărți ale distribuției aberațiilor în planul pupilei [13].

Determinarea sensibilității de contrast spațial (DSCS) permite evaluarea mai profundă a stării analizatorului optic în comparație cu vizometria tradițională. Analiza permite determinarea calității imaginii detectate de sistemul vizual normal și patologic modificat și transmiterea acesteia prin canale separate în sistemul ochi – creier [47, 97].

Funcția sensibilității de contrast al ochiului determină contrastul minim necesar pentru a detecta imagini de diferite dimensiuni și culori.

Pentru a investiga sensibilitatea de contrast se folosesc [167]:

- a) testele cu "bare" (test-grilă): Vistech, CSV 1000, diagrama FACT (grafice);
- b) testele cu optotipuri: Pelli-Robson Chart (grafice).

1.3. Metode de corecție a miopiei și a astigmatismului

Erorile de refracție reprezintă cea mai frecventă cauză de limitare în alegerea profesiei și adaptării sociale, ce dictează necesitatea corecției optime.

Metodele nechirurgicale de corecție a ametropiilor sunt:

- lentilele aeriene (ochelarii);
- lentilele de contact;
- ortokeratologia.

În ultimii ani s-a observat o îmbunătățire semnificativă a fabricării lentilelor aeriene, însă acest tip de corecție are limitări semnificative la pacienții cu un grad mare de eroare refractivă și anizometropie. Acest lucru se datorează modificării mărimii imaginii retiniene, aniseikoniei, prezenței aberațiilor, care determină dificultăți în adaptarea pacienților, în integrarea socială.

Totodată, de altă parte corecția cu lentile de contact (LC) schimbă foarte puțin poziția punctelor cardinale ale sistemului optic al ochiului și oferă o mărime reală a imaginii retiniene, nu limitează câmpul vizual, îmbunătățește starea de adaptare a ochiului [125]. Cu toate acestea, în timpul corecției cu lentile de contact apar intoleranțe individuale, reacții toxico-alergice, complicații infecțioase.

Ideea de a folosi lentilele de contact îi aparține lui D.F. Herschel (1830), care a sugerat că astigmatismul cornean poate fi corectat prin punerea pe corneea a unei folii transparente dintr-un material asemănător gelului. Prima lentilă de contact a fost fabricată de Muller, în 1887, pentru un pacient cu lagofthalmie [52].

Lentilele sunt în contact direct cu corneea și conjunctiva, care sunt într-o stare de hipoxie relativă, ceea ce impune includerea mecanismelor de adaptare. La expunerea prelungită la factori nocivi, procesul de adaptare trece prin 2 faze. În prima etapă apare faza de stres a adaptării de urgență, urmează etapa de adaptare stabilă pe un termen lung. Astfel, corneea trece la un nivel mai ridicat al metabolismului celular, datorită funcțiilor sale consumatoare de energie. Cu toate acestea, din cauza expunerii îndelungate la factorii nefavorabili, are loc epuizarea celulelor de energie. Celula produce din ce în ce mai puțină energie și, în consecință, se perturbază sinteza de proteine, acizi nucleici, sisteme de enzime și se micșorează regenerarea intracelulară și a țesutului. Treptat, aceste procese duc la moartea celulei și la modificări distrofice ale structurii țesutului [11, 24].

Hipoxia se manifestă clinic ca formă de edem cornean, care duce la creșterea grosimii corneei, ceață și dereglări ale vederii, înrăutățirea toleranței lentilelor [21]. Purtarea lentilelor de contact pe termen lung poate duce la o subțiere a stromei corneei, care apare ca urmare a scăderii capacității cheratocitelor de a sintetiza noul țesut [42].

Neovascularizația corneană este o altă complicație în cazul utilizării îndelungate a LC și reprezintă un indicator de stres cronic hipoxic. Din cauza stresului se schimbă statutul imun al corneei și răspunsul acesteia la pătrunderea agenților infecțioși [21]. În urma alterării stabilității peliculei lacrimale apare intoleranța la lentilele de contact, denumită sindromul „ochiului uscat” [41].

Conform unor autori, adaptarea la portul lentilelor de contact este însoțită de schimbări metabolice complexe la nivelul corneei, asociate cu modificări în compoziția lichidului lacrimal [56]. Purtarea îndelungată a LC este considerată de mulți autori unul dintre factorii de risc ai apariției complicațiilor la corecția cu laser refractiv. Acest lucru este cauzat de o hipoxie cronică a corneei, o tranziție a metabolismului la calea anaerobă, cu acumularea de acid lactic și alte produse oxidate. El duce la acidoză și acumularea unui lichid pe cornee, care se agravează prin perturbarea funcționării transportării consumatoare de energie a peptidei aquaporin 5, care îndeplinește transferul transmembranar al moleculelor de apă în cornee.

Reducerea incidenței complicațiilor hipoxice ale corneei este posibilă datorită lentilelor moderne cu permeabilitate înaltă la oxigen. Complicațiile infecțioase și mecanice pot fi reduse prin schimb planic al lentilelor. Cu toate acestea, purtătorii lentilelor de contact sunt expuși la complicații toxice, alergice, hipoxice, mecanice, infecțioase. Printre aceste complicații ar trebui să evidențiem așa-numita conjunctivită papilară gigantă sau "conjunctivită papilară indusă de lentilele de contact" [43].

În ultimii ani o utilizare largă o are ortokeratologia – un mod de micșorare sau de eliminare a miopiei refractive prin purtarea lentilelor de contact dure cu permeabilitate înaltă la oxigen, care prin afecțiunea lor modifică forma și puterea optică a corneei. Metoda a fost introdusă pentru prima dată în practica clinică la începutul anilor '60 ai secolului al XX-lea [122]. Micșorarea refracției corneene apare sub influența lentilelor refractive, aplicate pe timpul nopții, iar efectul persistă pe tot parcursul zilei, permițându-i pacientului să nu aibă nevoie de vreun mijloc de corecție în acest timp. Efectul refractiv al acestor lentile este complet reversibil [1]. Această metodă de corecție este utilizată pe scară largă pentru corecția miopiei la copii și adolescenți, chiar și cu scop de stopare a progresării miopiei [17, 55], existând rapoarte despre efectul inhibitor al lentilelor ortokeratologice asupra progresării miopiei [1, 68].

Disconfortul în cazul corecției aeriene, complicațiile apărute la portul LC, pe de o parte, și necesitatea de încadrare în societate, pe de altă parte (utilizarea tehnologiilor moderne - conducerea transportului, utilizarea computerului, practicarea diverselor tipuri de sport etc.), măresc numărul de persoane cărora le este indicat tratament chirurgical cu scop de corecție a anomaliilor de refracție.

Metodele chirurgicale de corectare a erorilor de refracție sunt împărțite în cele care schimbă puterea de refracție a corneei și cele de corecție intraoculară [71, 140, 158] (tabelul 1.4).

Tabelul 1.4. Clasificarea metodelor chirurgicale de corecție a anomaliilor de refracție

Intervenții keratorefractive	
1. Modificarea centrului de curbură al corneei prin expunere periferică	<ul style="list-style-type: none"> • Keratotomie radială din față • Keratotomie tangențială, longitudinală și alte tipuri • Keratotomie cu astigmatism • Termokeratoplastie • Termokeratoplastie cu laser • Inel intracornean
2. Modificarea centrului de curbură al corneei prin expunere centrală	<ul style="list-style-type: none"> • Cheratofachie • Epicheratofachie • Keratomileusis • Keratectomie fotorefractivă • Keratectomie fotorefractivă cu excimeri • Keratoplastie lamelară automată • Keratomileusis combinat cu keratectomie fotorefractivă (LASIK)
Corecția intraoculară	
Cu obiectiv clar de extracție	<ul style="list-style-type: none"> • Lensektomie • Lensektomie cu implant LIO
Implantarea LIO în ochi phakic	<ul style="list-style-type: none"> • LIO cu fixare angulară • LIO cu fixare la iris • LIO pentru camera posterioară

Altă clasificare modernă a metodelor de corecție chirurgicală a anomaliilor de refracție include [140]:

1) Modificarea curburii corneei:

- Secțiunea (RK, AK):
- Tratamentul cu laser.
 - a) Impactul asupra suprafeței (tehnici de tratare a suprafeței) [128, 203].
 - PRK (keratectomie foto-refractivă);
 - LASEK (keratomileusis laser subepitelial);
 - Epi-LASIK.
 - b) Tehnologie lamelară (tehnici de tratare lamelară).
 - LASIK utilizând microkeratoame;
 - LASIK folosind laserul cu femtosecunde;

- inserții intracorneene (segmente / geluri).

2) Modificarea obiectivului.

- LIO în ochi phakic (camera anterioară / posterioară);
- CLE (extracția cristalinului transparent);
- Schimb de lentile (multifocale / LIO acomodate).

3) Lasere pentru presbiopie.

- CK (keratoplastie conductivă);
- Inlay-uri și onlay-uri corneene;
- Laser intra - stromal cu femtosecunde.

4) Combinație de tehnici:

- Bioptică;
- Trioptică;

Sunt cunoscute următoarele metode de corecție chirurgicală a astigmatismului [71]:

- Aplicarea suturilor
- Incizia de relaxare
- Rezecția Wedge
- Acțiunea termică locală
- Pattern-keratotomia
- Keratomileusis toric
- Epikeratoplastia torică
- Implanturile torice sintetice.

În ultimile decenii, cel mai mare progres în corectarea miopiei și a astigmatismului a fost realizat prin crearea și îmbunătățirea metodelor de chirurgie cu laser excimer cu o lungime de undă de 193 nm [169]. În prezent, intervenția cu laser excimer este lider în oftalmologia modernă. Anterior, aceste probleme de vedere erau rezolvate prin ochelarii sau lentile de contact, care au creat o mulțime de restricții și contraindicații pentru anumite tipuri de activități profesionale [202]. În plus, majoritatea oamenilor întâmpină disconfort la purtarea ochelarilor, din motive estetice. Astăzi, folosind un laser excimer cu impact minim asupra ochiului, este posibil de a modela forma corneei, făcând curbura suprafeței cu parametrii de refracție care, combinată cu geometria ochiului, va asigura vederea normală, ceea ce elimină necesitatea de a utiliza corecția [36]. Aplicarea laserului excimer a contribuit la reducerea invazivității și la creșterea preciziei de dozare a impactului asupra structurilor de țesut cornean. În procesul de îmbunătățire a metodologiei a apărut oportunitatea de remodelare selectivă a corneei, care să permită utilizarea laserului excimer pentru a corecta astigmatismul. În întreaga lume, o operația

LASIK este considerată cea mai sigură tehnologie, cu rezultate funcționale excelente. Principalele avantaje ale tehnologiei sunt: precizia sporită, predictibilitatea efectului de refracție, efectul bactericid al radiațiilor ultraviolete. Este important de reținut că cea mai mare parte a pacienților operați sunt tineri apti de muncă, astfel încât cerințele cu privire la rezultatele corecției au crescut [4, 80].

În chirurgia refractivă modernă sunt două tipuri de lasere: lasere cu excimeri pentru corectarea ametropiei și alte lasere cu lungimi de undă în domeniul infraroșu pentru hipermetropie și astigmatism. Excimer laserul este un laser în care mediul activ este un amestec de gaz inert și un halogen. "Excimer" este o abreviere a expresiei "dimeri excitați", ceea ce înseamnă o stare de excitare electronică a dimerilor acestor gaze. În timpul tranziției acestora la starea lor de bază, se eliberează fotoni de mare energie de radiație ultravioletă [141].

Lentilele de contact implantabile (Implantable Contact lens (ICL)) sunt lentilele intraoculare (LIO) phakice de cameră posterioară, utilizate pentru corectarea miopiei înalte sau la pacienții cu cornee subțire. Tehnicile s-au dezvoltat pentru prima dată la sfârșitul anilor '80 în Rusia. S.N. Fiodorov a introdus pentru prima dată conceptul de implantare a lentilelor intraoculare phakice moi în camera posterioară a ochiului (între iris și capsula anterioară a cristalinului) [124].

Indicațiile pentru implantarea ICL sunt:

- Când stroma reziduală estimată după LASIK este mai mică de 250 μm ;
- Când grosimea inițială a corneei este mai mică de 480 μm ;
- Vârsta pacientului 21-45 de ani;
- Adâncimea camerei anterioare e mai mare de 2,8 mm;
- Refracție stabilă ($< 0,5\text{D}$ în decurs de 12 de luni);
- Lipsa comorbidității patologiei ochilor (cataracta, glaucom etc.);
- Diametrul pupilei în condiții mesopice $< 6,0$ mm.

La pacienții cu grad ridicat de erori refractive, o procedură poate să nu fie suficientă pentru corecție. Atunci se recurge la o combinație de două sau trei proceduri (bioptică sau trioptică) [124]. În bioptică se pot combina efectele asupra cristalinului (LIO, LIO toric, LIO piggy back) și ale corneei [inciziile corneene de relaxare – corneal relaxing incisions (CRIs), inciziile limbale anterioare de relaxare – anterior limbal relaxing incisions (ALRI), LASEK, keratectomie fotorefractivă (PRK), keratoplastie conductivă (CK) și inele corneene intrastromale (IR)].

Combinațiile pentru bioptică și trioptică includ:

- extracția cristalinului transparent cu implantarea unui LIO – mono- sau multifocal în combinație cu inciziile limbale pentru corectarea astigmatismului prezent;

- implantarea LIO phakice, cu corectarea ulterioară a erorii de refracție reziduale cu LASIK;
- implantarea LIO toric în sacul capsular, LIO multifocal și corectarea ulterioară a erorii reziduale de refracție cu metoda LASIK în cazul triopticii.

1.4. Istoricul corecției chirurgicale a miopiei și a astigmatismului

Profesorul Jose Barraquer a propus pentru prima dată conceptul de intervenții keratoplastice lamelare sau „keratomileusis” în 1949, în Bogota (Columbia) [60]. Alte îmbunătățiri sunt asociate cu activitatea lui Pureskin în 1966, Barraquer, Krumeich, Swinger în 1985 (BKS keratomileusis), care au dezvoltat sistemul de necongelare.

La sfârșitul anilor '80, Ruiz și Barraquer au dezvoltat keratomileusis-ul in situ. Această tehnică presupune două etape de tăiere a microkeratoamelor: prima – îndepărtarea lamboului plat din țesutul cornean; a doua – pentru a induce schimbarea de refracție. Grosimea și diametrul celei de a doua secțiuni este definită de rezultatul de refracție. Microkeratomul mecanic proiectat de Luis Ruiz a dat rezultate semnificative și previzibile [161]. Introducerea laserului excimer 193 nm, argon - fluorid laserului excimer a fost posibilă datorită unui profesor de la Universitatea Columbia, S. Trokel [196], în 1983, care a început să-l utilizeze pentru incizii keratotomice radiale. Primul care a aplicat această metodă pe ochii miopi umani a fost McDonald et al. în 1987 [147]. Studiul histologic nu a detectat semne de leziuni termice ale țesuturilor de lângă tăietură, marginile tăieturilor cu laser au fost paralele; pe toată suprafața nu au fost detectate plăci stromale de întrerupere.

Buratto, Pallikaris et al. în 1990 au combinat în continuare microkeratomul și laserului excimer pentru ablația corneei și au descris ”Excimer laser myopic keratomileusis” [162]. Procedura a implicat efectuarea ablației în straturile corneene situate sub lamboul liber al corneei cu laser excimer (free cap), care este mai apoi pus la loc. Pallikaris et al., în 1990, a descris o procedură mai bună de „Laser in situ keratomileusis”. Tehnica implică formarea unui lambou cu păstrarea suportului (balamalei) nazal, urmată de ablația cu laser excimer a stromei corneene.

Răspândirea pe scară largă a tehnologiei LASIK a fost posibilă prin crearea noilor lasere cu excimeri. În anul 2000 a fost dezvoltată și implementată pe larg unitatea de scanare cu laser excimer "MicroScan – 2000" (Rusia), care permite corectarea ametropiei de toate tipurile, inclusiv operarea personalizată în funcție de keratopografie [23, 50].

1.5. Particularități ale corecției chirurgicale a miopiei și astigmatismului miopic

Numărul de pacienți care doresc o corecție a refracției cu laser este în continuă creștere,

ceea ce se explică prin nevoile profesionale ale pacientului, problemele de corecție optică rațională. Metodele de corecție cu laserul permit corectarea cu succes a erorilor de refracție, însă pentru pacienții cu cornee subțire și, în special, cu grade înalte de miopie această metodă a fost mult timp imposibilă din cauza risculului de ectazie postoperatorie, incapacitatea de a exclude în mod fiabil forme ascunse de keratocon din cauza lipsei de echipamente de diagnostic pentru un studiu mai detaliat al corneei. De multe ori, pentru corecție a trebuit să se recurgă la corectarea intraoculară (extracția cristalinului transparent și implantarea unor lentile intraoculare).

Subțierea corneei după LASIK schimbă, inevitabil, proprietățile mecanice ale corneei și provoacă un răspuns de rezistență diferit (care poate fi asociat cu schimbări imprevizibile ale rigidității corneei sau cu ablația unei cantități semnificative de țesut cornean). Această reacție se caracterizează printr-o deplasare a straturilor corneene în față, care se manifesta clinic printr-un regres refractiv, devierea valorilor PIO și, în cazuri rare (1:10.000), keratectazie [83, 159]. Ectazia după procedurile LASIK este descrisă în literatură și depinde în mare măsură de predictibilitatea grosimii lamboului cornean și a stromei reziduale [148].

Este cunoscut faptul că pentru prevenirea keratectaziei postoperatorii grosimea necesară a stromei reziduale trebuie să fie de 250-300 micrometri [60]. Pahimetria intraoperatorie facilitează calculul mai precis al stromei reziduale [145]. La pacienții cu cornee subțire (mai puțin de 500 micrometri), efectuarea LASIK este posibilă cu condiția datelor topografice normale și prin formarea unui lambou cornean subțire.

Perfecționarea intervențiilor refractive cu laser cu excimer are ca scop formarea lambourilor corneene cât mai subțiri. Cu toate acestea, se știe că formarea unui lambou excesiv de subțire poate provoca apariția unei rupturi, *buttonhole*; un lambou mai gros poate schimba în mod semnificativ stabilitatea tectonică a corneei. Este de asemenea, importantă și predictibilitatea grosimii lamboului format. Conform teoriei lui C. Roberts (2002) [102], după formarea lamboului are loc schimbarea proprietăților biomecanice ale corneei, în care fibrele ei întretăiate trec la nivelul membranelor, iar zona centrală a corneei este aplatizată. Rezultatul este așa-numita "schimbare hipermetropă" a refracției [19, 172].

Atunci când se formează lambouri corneene cu grosimea de până la 130 micrometri, modificările curburii corneene sunt minore și pot fi neglijate la calcule. De asemenea, s-a constatat că relaxarea țesuturilor corneei depinde de grosimea lamboului cornean format și poate constitui de la 14 la 33% (figura 1.1) [61].

Obținerea lambourilor de diferite grosimi se asociază cu mărimea capului keratomului și dimensiunea inelului de vacuum, cu keratometria, cu grosimea corneei, cu refracția și cu vârsta pacientului. Unii autori leagă schimbările grosimii lamboului cu presiunea, gradul de ascuțire a

lamei, timpul tăierii (o tăiere mai îndelungată conduce la formarea unui lambou mai gros și a unui unghi de tăiere mai mare pe ochi) [20, 180]. Trebuie remarcat faptul că grosimea rezultată a lamboului la un ochi nu garantează obținerea aceleiași grosimi a lamboului pe celălalt ochi [198, 199].

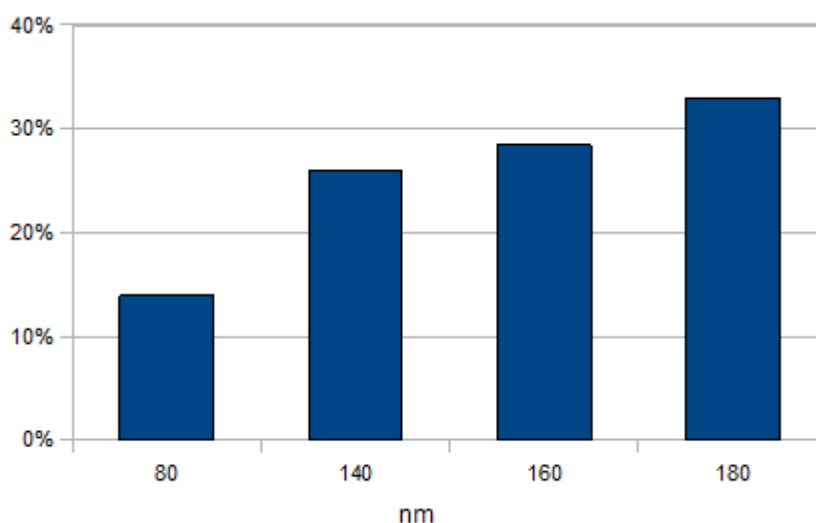


Figura 1.1. Procentajul de slăbire a corneei în funcție de grosimea lamboului cornean (conform lui John Marshall) [105, 106]

În mod normal, cea mai mare densitate de cheratocite este în stroma anterioară, cu aproximativ 40% mai mare decât densitatea celulelor în stroma de mijloc și cea posterioară [165]. Prin urmare, efectuarea corecției în straturile superficiale ale stromei corneei este preferabilă, deoarece din punct de vedere biomecanic corneea este mai densă. În acest sens, un interes deosebit îl prezintă studiul lui Michael Smolek, care a arătat că fibrele de colagen din fața stromei au fibre interlamelare de susținere (interlamellar bridging fibers), care contribuie la menținerea integrității structurale a corneei [183]. Aceste fibre se ramifică la diferite adâncimi ale stromei anterioare, care ajută unirea tuturor fibrelor lamelare frontale pentru suportul structural. Dat fiind faptul că fibrele lamelare posterioare sunt paralele între ele și în porțiunile mai adânci ale corneei fibrele de trecere sunt mai puține, această parte a corneei este mai puțin stabilă și mai sensibilă la stresul mecanic [19, 20].

Trebuie remarcat faptul că tehnologia ablației de suprafață – laser epitelial keratomileusis (LASEK), keratectomia fotorefractivă (PRK) și cu laser keratomileusis de suprafață in situ (epi-LASIK) –diminuează ușor proprietățile biomecanice ale corneei. Cu toate acestea, un dezavantaj al acestor operații este riscul fibroplaziei subepiteliale a corneei, însoțite de alterarea transparenței sale în zona de ablație și regresia efectului refractiv. Ca urmare a acestor intervenții

se distruge membrana Bowman (MB), care ia parte la reepitelizarea corneei, dar ea nu este capabilă de a regenera. MB se atașează de stroma cu fibrele de colagen, care devin parte a plăcilor stromale anterioare [40]. De asemenea, în timpul PRK, LASEK și epi-LASIK se distruge membrana bazală (BM), care se află în fața membranei Bowman. Lipsa MB determină creșterea numărului de celule epiteliale în stroma anterioară și duce la formarea de mai târziu a opacifierii epistromale [108]. LASIK-ul are avantaje distincte față de ablația de suprafață datorită recuperării rapide a funcției vizuale, cu un regres mai mic al efectului refractiv, absența încetoșării postoperatoriu, cu un risc minim de infectare și lipsa durerii și disconfortului în perioada postoperatorie [205]. S-a demonstrat ca, după LASIK, 8 din 10 ochi pot obține emetropie sau o abatere de la ea cu nu mai mult de 2 dioptrii, iar după PRK – doar 3 din 10 ochi [163]. LASIK-ul are o caracteristică importantă, pentru că păstrează epiteliul, stratul Bowman, o parte semnificativă a plexului nervos și nervii corneeni în balama. Mai mult decât atât, balama cuprinde celulele Schwann, care contribuie la procesul de regenerare a nervilor corneeni. Regenerarea vine de la margine spre centrul zonei de ablație [155, 166].

Deși există diferite tipuri de proceduri de LASIK, cum ar fi standardul, LASIK-ul frontului de undă (Wavefront LASIK), IntraLase-LASIK, toate reies din invenția microkeratomului și sunt în continuă evoluție [199].

În prezent, una dintre cele mai promițătoare tehnologii de corecție optimizate este keratoablația asferică individualizată, combinând avantajele ambelor tehnologii de corecție cu laser excimer. Primul este punerea în aplicare a keratoablației individualizate, care duce la eliminarea inițială a aberațiilor de ordin superior (AOS) ale ochiului. Al doilea avantaj este datorat executării ablației asferice, care implică menținerea formei asferice native a corneei, prevenind astfel inducția predominantă a aberației sferice postoperatorii [70, 90, 127, 178, 199, 206]. Cu toate acestea, odată cu acumularea și analiza fiecărei componente a tehnologiei keratoablației asferice individualizate se evidențiază atât avantajele, cât și limitările acestei tehnologii de corecție cu laser excimer. Potrivit mai multor autori, performanța ablației asferice la ochii cu o valoare mare a miopiei nu duce la reducerea așteptată a inducției aberațiilor sferice și, prin urmare, utilitatea nu este evidentă. Conform altor autori, efectuarea ablației individualizate a corneei este justificată numai în cazul în care există un AOS ocular inițial înalt. De asemenea, unele studii au stabilit că nu există nicio dependență între valorile aberațiilor de ordin înalt și gradul de miopie; ablația optimizată a corneei nu duce la nicio îmbunătățire semnificativă a acuității vizuale, comparativ cu corecția - standard; în cazul corecției miopiei de grad înalt, atât după LASIK-ul standard, cât și după cel optimizat, valoarea asferică este la fel de înaltă. Efectuarea keratoablației asferice individualizate (tehnologia Wavefront) este

recomandabilă la pacienții cu grad de miopie slab sau moderat, în mărimea aberației sferice de ordinul patru mai mult de - 0,05 microni, indiferent de nivelul inițial de aberații de ordin superior al ochiului [54].

de asemenea, în ultimii ani a apărut tehnologia IntraLase – LASIK-ul care se bazează pe formarea lamboului cornean cu fasciculul infraroșu de lumină (10^{-15} = femto-second; un cvadrilion din secundă), care separă exact țesutul, utilizând un proces numit fotodisrupție, atunci când impulsurile laser separa țesutul la nivel molecular, fără a transfera căldura sau a avea vre-un efect asupra țesutului din jur. La baza fotodisrupției se află un fenomen numit degradarea optică indusă de laser, care se încheie atunci când impulsul laserului, strict concentrat de o durată ultrascurtă (600-800 femtosec.), produce plasmă. Plasma se extinde lent, cu viteză supersonică, înlocuind treptat țesutul din jur cu unde de șoc. După răcirea plasmei se formează o cavitate, în acest timp se evaporă o mică porțiune de țesut (mai puțin de 1 micron), în timp ce restul este evacuat cu ajutorul unei pompe endoteliale sau prin ridicarea lamboului. Numeroase studii au arătat că în locul secționării cu microkeratomul, în plaga stromală predomină o apoptoză de celule [4, 143, 156, 199], pe când ce impactul asupra țesutului cu laser cu femtosecunde conduce la necroza celulelor și în urma acesteia se formează o reacție inflamatorie moderată.

În același timp nu se observă diferențe semnificative între laserul cu femtosecunde 60 kHz și microkeratomul în infiltrarea și proliferarea celulelor stromale induse de-a lungul secțiunii. În cazul unei tăieturi orizontale după impactul laserului femtosecond cu locurile de acumulare a celulelor necrotice, reacția inflamatorie a fost minimă datorită lipsei leziunilor semnificative a fibrelor de colagen. În secțiunea laterală, în afară de fibrele de colagen, a fost de asemenea, afectat și epiteliul, celulele căruia, după cum este bine cunoscut, produc în mod constant citokine proinflamatorii eliberate în timpul leziunii sale. Cantități mari de citokine eliberate în plaga stromală se leagă de receptorii cheratocitelor și cresc infiltrarea inflamatorie a celulelor. Sunt posibile niveluri mai mici de expunere a energiei și îmbunătățire a laserelor cu femtosecunde, ceea ce va conduce la o infiltrare inflamatorie mai puțin pronunțată de-a lungul tăieturii [38]. În plus, femtolaserele existente în prezent nu dau un rezultat suficient de exact privind precizarea grosimii lambourilor. Datele inițiale cu privire la utilizarea femtolaserului (Intra-Lase FS) în practica clinică au fost colectate în Statele Unite ale Americii în anul 2000 și au demonstrat rezultate bune și lipsa complicațiilor postoperatorii [156, 169]. Cu toate acestea, mai târziu au fost publicate rapoarte de apariție a unor cazuri sporadice de creștere a sensibilității subite la pacienți peste 4-6 săptămâni după IntraLase-LASIK. Acest sindrom a fost numit sindrom tranzitoriu al hipersensibilității (transient light sensitivity syndrome – TLSS). La astfel de pacienți nu s-a modificat acuitatea vizuală, lipseau simptomele inflamației în biomicroscopia

corneei. Toți pacienții au avut un răspuns pozitiv la tratamentul topic cu steroizi. Etiologia acestui sindrom este necunoscută, dar studiile au arătat prezența în interfață a cheratocitelor active. Cercetătorii sunt de părerea că un astfel de răspuns inflamator poate fi asociat cu răspândirea undelor de șoc și influența energiei înalte asupra cheratocitelor și terminațiilor nervoase la formarea unui lambou cu femtolaser [188]. Nu există date precise cu privire la posibilitatea efectuării corecției după femtolaser (cu ridicarea lamboului cornean format cu ajutorul femtolaserului). Introducerea laserelor cu femtosecunde în practica clinică a oftalmologilor a deschis perspective mari pentru formarea lamboului cornean ultrasubțire, uniform și, cel mai important, previzibil ca grosime, oferind siguranță și precizie operației refractive. Cu toate acestea, în prezent, chirurgii de refracție nu sunt gata de a înlocui complet microkeratomul mecanic cu laserul cu femtosecunde. Analiza comparativă a parametrilor clinici și funcționali a relevat diferențe semnificative statistic între acuitatea vizuală și componenta reziduală de refracție la pacienți în grupuri LASIK și femtoLASIK. Datele obținute prin folosirea analizatorului proprietăților biomecanice ale ochiului arată un impact negativ egal al ambelor metode asupra proprietăților biomecanice corneene. Laserul cu femtosecunde creează un lambou cornean subțire, uniform, în conformitate cu parametrii specificați [111, 191]. Posibilitatea controlului vizual al vacuumului și selectarea individuală a parametrilor unui lambou cornean în aplicarea laserului femtosecund reduc semnificativ, dar nu elimină riscul de complicații intraoperatorii [44]. Numeroase studii au demonstrat eficacitatea similară a laserului cu femtosecunde și a keratomului mecanic în desfășurarea corecției cu laser de refracție [93].

Aplicarea sistemelor moderne cu laser excimer permite utilizarea metodologiei standardizate LASIK pentru corectarea erorilor de refracție, în cele mai multe cazuri prin conservarea maximă a țesutului cornean (stroma reziduală, ceea ce este necesar atât pentru conservarea stabilității biomecanice a corneei și prevenirea ectaziei iatrogene, cât și pentru conservarea rezervei pentru o posibilă corecție). Cu toate acestea, există anumite categorii de pacienți carora nu li se recomandă aplicarea tehnologiilor standardizate, din cauza grosimii insuficiente a corneei. Pentru a corecta erorile de refracție la acești pacienți a fost dezvoltată tehnica de ablație asferică, care permite ablația economă a corneei. Esența acestei metode constă în faptul că în funcționarea programului de calcul al parametrilor operației de ablație asferică se specifică parametrii zonei optice a operației, raza pe care este păstrată forma sferică a zonei centrale a corneei (4,0-6,0 mm) și mărimea până la care are loc scăderea liniară a efectului de refracție (0-1,0). Trebuie remarcat faptul că cu cât mai mică este mărimea și raza până la care are loc reducerea sfericității, cu atât mai mică este grosimea stratului corneei îndepărtat și, astfel, cu atât mai mare este numărul dioptriei posibil de corectat. Această tehnologie se combină perfect

cu procedura de formare a lamboului cornean ultrafin, din care rezultă reducerea semnificativă a riscului de ectazie postoperatorie. În general, această tehnică permite să se extindă indicațiile pentru intervențiile chirurgicale în cazurile de miopie la un stadiu înalt în combinație cu corneea subțire, pentru a obține cel mai bun rezultat posibil funcțional și calitate a vederii.

Zona optică este zona de ablație a corneei în care se prezice corecția completă a erorii de refracție. Diferența dintre diametrul pupilei și diametrul zonei optice duce la apariția tulburărilor de vedere de tipul efectelor halo, de reducere a sensibilității de contrast [72]. Impactul unei pupile mari și o zonă optică mică pe imaginea retinei a fost teoretic și practic dovedită de mulți autori [99, 112]. Odată cu introducerea în practică a unui laser cu pată flotantă a fost posibilă, în cazul gradelor înalt și mediu de miopie, creșterea zonei optice la 6 mm. De asemenea, laserele moderne formează în jurul zonelor optice o zonă de tranziție. A fost calculat clearance-ul fracționat (FC), conform formulei (1.1):

$$FC = \frac{\text{diametrul programat al zonei optice (mm)}}{\text{diametrul (scotopic) al pupilei (mm)}} \quad (1.1)$$

Dacă FC e mai puțin de 1, zona optică a diametrului pupilei este mai mică și viceversa. Numeroase studii arată că nu diametrul pupilei, ci raportul dintre diametrul planificat al zonei optice și diametrul pupilei în condiții scotopice trebuie luat în considerare înainte de corecția cu laser excimer. Crearea unei zone suficient de largi pentru ablație permite evitarea tulburărilor de vedere de tipul efectelor halo. Cu toate acestea, trebuie remarcat faptul că pentru formarea unei zone optice largi e nevoie de o ablație tisulară mai mare. Respectiv, pentru economisirea de țesut cornean, mărirea zonei optice trebuie combinată cu formarea unui lambou subțire.

Este de remarcat faptul că prin utilizarea LASIK-ului se poate obține realizarea corecției maxime a acuității vizuale (AVMC) în cele mai multe cazuri. Cu toate acestea, există cazuri de hipercorecție care nu poate fi considerată în totalitate o complicație, deoarece în cazul unei miopii combinate cu corneea subțire astfel de rezultat este preferabil pe termen lung (în legătură cu apariția frecventă a regresului efectului de refracție de mai târziu) [153]. În perioada postoperatorie poate avea loc așa-numitul microjet al lamboului.

Este cunoscut faptul că efectul de refracție după procedura LASIK este suficient de prognozabil [164]. În același timp, în literatura de specialitate există dovezi că purtarea îndelungată a lentilelor de contact joacă un rol important în schimbarea keratotopografiei și refracției corneei și reduce predictibilitatea operației chirurgicale, măbind rata erorilor de refracție [39].

Un avantaj important al operațiilor fotorefractive este îmbunătățirea calității [35] și a capacității vizuale după corecția chirurgicală a ametropiei [57]. S-a constatat că, după operațiile fotorefractive, nu există nicio schimbare semnificativă în starea analizatorului vizual neuroreceptor, iar sensibilitatea frecvenței de contrast în domeniul frecvențelor spațiale mari și mijlocii crește în mod semnificativ. În cazul unei ambliopii de altă genă, a fost observată o scădere a sensibilității la toate frecvențele de contrast, astfel creșterea caracteristicilor frecvențelor de contrast și îmbunătățirea vederii după intervențiile chirurgicale de refracție și tratamentul conservator sunt foarte importante pentru recuperarea pacienților cu erori de refracție, complicate de ambliopie [31]. În literatura de specialitate există rapoarte care arată că, după LASIK-ul cu lamboul subțire, se îmbunătățesc rezultatele testelor sensibilității de contrast [81]. Alți autori citează aceste studii, comparând rezultatele intervențiilor LASIK cu un lambou subțire și PRK, care nu au arătat nicio diferență în sensibilitatea postoperatorie la contrast. Cercetătorii au remarcat o tendință de creștere a totalului aberațiilor de ordin superior (total higher-order aberrations) în ambele grupuri și nu a existat nicio diferență semnificativă între ele [74].

Intervențiile de refracție pe corneea modifică dimensiunile și calitatea imaginii retiniene. Dimensiunea imaginii retiniene în lentilele de contact e mai mare decât cea din ochelari. Operațiile keratorefractive duc la formarea unei imagini retiniene apropiate celei din lentilele de contact. Creșterea dimensiunii și clarității imaginii retiniene poate fi considerată un factor care influențează în mod pozitiv acuitatea vizuală la miopi [34].

De fapt, după corecția de refracție cu laser pe corneea se formează zona optică, iar zonele periferice neablate rămân intacte. Prin urmare, în zona centrală (maculară) se formează defocalizarea hipermetropă slabă – prin aplatizarea corneei, iar pe periferia din mijloc – o defocalizare mioapă datorată refracției razelor prin zonele periferice neablate ale corneei [76, 204].

Un alt fapt care explică stabilitatea efectului de refracție este că, după corecția miopiei cu laser de refracție, sarcina mușchiului ciliar atunci când se lucrează aproape crește substanțial, mecanismul de acomodare începe să lucreze intens. Se schimbă atât tonusul obișnuit de acomodare, cât și volumul său. Ca urmare, la trei de luni după tratamentul chirurgical, RAR (rezerva de acomodare relativă) este dublată. Aceste date sugerează că sporirea oportunităților de acomodare a ochilor poate asigura prevenirea progresării miopiei prin eliminarea celei mai importante verigi din patogeneza miopiei (în funcție de ideile moderne despre mecanismul refractogenezei). Micșorarea acomodării este cel mai important factor în formarea refracției miopice. Efectuarea corecției cu laser excimer îmbunătățește capacitatea funcțională a

analizatorului vizual. Refracția emetropă, formată cu ajutorul intervenției de refracție, crește eficiența mușchiului ciliar prin majorarea corespunzătoare a acomodării relativ pozitive și normalizarea procentuală a raportului dintre acomodare și convergență. Astfel are loc optimizarea echilibrului muscular în direcția ortoforiei. În cazul unei anizotropii se elimină dimensiunea diferită a imaginii retiniene percepute subiectiv de către pacient [30]. Aceste date sunt în concordanță cu datele lui Kolotov M.G. despre cauzele regresului efectului refractiv [33], care includ: o vindecare atipică, în special de acomodare (întâlnită rar, deoarece, în conformitate cu datele multor autori, amplitudinea de acomodare în perioada postoperatorie a crescut), schimbarea proprietăților biomecanice ale corneei.

În baza celor expuse mai sus, se poate concluziona că procedura LASIK cu un lambou subțire permite păstrarea echilibrului natural dintre structurile anatomice ale corneei, în mod semnificativ reduce perioada de recuperare postoperatorie, micșorează incidența complicațiilor, deschizând astfel noi oportunități pentru corecția miopiei și a astigmatismului [199].

Conform datelor literaturii, incidența complicațiilor metodei LASIK este de 4-14% (în mare parte sunt legate de formarea lamboului: neuniform, neregulat etc.). Pentru diminuarea complicațiilor până la 2-4% trebuie respectate următoarele recomandări practice: alegerea inelelor de sucțiune, controlul marginilor lamelei și vacuumului până la sucțiune [14, 16, 22, 59, 61, 66].

Analiza situației în domeniu dictează necesitatea unui studiu complex al problemei date. Astfel, a fost formulat scopul cercetării actuale: evaluarea rezultatelor clinico-funcționale în chirurgia refractivă prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm la pacienții cu miopie și astigmatism miopic.

Pentru realizarea scopului propus, au fost trasate următoarele obiective: 1) aprecierea keratorefractometriei oculare și topografiei corneene la pacienții cu miopie și astigmatism miopic, supuși chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm ; 2) evaluarea rezultatelor clinico-funcționale și a perioadei de recuperare a pacienților cu miopie și astigmatism miopic, supuși procedurii LASIK cu formarea unui lambou sub 110 μm , comparativ cu același procedeu fotorefractiv, dar cu formarea unui lambou de peste 110 μm la persoanele cu grosimea corneei peste 500 μm ; 3) analiza rezultatelor chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean ultrafîn la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm , inaccesibilă chirurgiei fotorefractive cu un lambou peste 110 μm ; 4) elaborarea unui algoritm de investigații, tratament și evidență a pacienților cu miopie și astigmatism miopic (inclusiv în cazul corneei cu o grosime sub 500 μm), supuși chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm ; 5) determinarea criteriilor de prognostic

al rezultatelor chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean sub 110 μm la pacienții cu miopie și astigmatism miopic.

1.6. Concluzii la capitolul 1

Din cele expuse mai sus rezultă principiile fundamentale ale efectuării intervențiilor cu laser de refracție:

1. Datele din literatura de specialitate arată că mai mult de 10% din populația mondială suferă de miopie, numărul total de pacienți fiind mai mare de 700 milioane. Răspândirea acestora în țările dezvoltate constituie până la 25%.
2. Pentru prevenirea complicațiilor postoperatorii tardive și identificarea pacienților cu risc de ectazie corneană se utilizează metode moderne de diagnostic instrumental.
3. În prezent există un șir de metode de corecție chirurgicală cu aplicarea laserului excimer, dintre care cea mai inofensivă și eficientă s-a dovedit a fi LASIK (laser in situ keratomileusis).
4. Formarea unui lambou cornean cu grosime minimă și cu păstrarea maximă a stromei reziduale a corneei are importanță majoră și permite prevenirea complicațiilor postoperatorii tardive cu păstrarea efectului obținut.

2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Caracteristica generală a studiului

Partea clinică a lucrării a fost realizată în cadrul Centrului Medical "Microchirurgia ochiului", or. Chișinău. Pe parcursul anilor 2009-2013 s-au efectuat 2862 de intervenții LASIK. În studiu au fost incluși 225 de ochi (117 pacienți) cu miopie de grad mic, mediu și înalt, care au fost supravegheați pe parcursul a 24 de luni după intervenție.

Pentru a realiza obiectivele cercetării s-a planificat studiul clinic controlat, cu selectarea randomizată a pacienților. Pentru a determina eficacitatea metodei chirurgicale cu formarea lamboului subțire de tratament, în comparație cu metoda tradițională este utilizată formula 2.1 [5]:

$$n = \frac{1}{(1-f)} \times \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \times P(1-P)}{(P_0 - P_1)^2} \quad (2.1)$$

unde:

P_0 = proporția pacienților cu pahimetria inițială a corneei peste 500 μm , grosimea lamboului cornean mai mare de 110 μm . Conform datelor bibliografice, la pacienții tratați prin metoda chirurgicală tradițională complicațiile apar în medie în 35,0% cazuri, ($P_0=0,35$) [65, 79, 90, 119, 120, 133].

P_1 = proporția pacienților cu pahimetria inițială a corneei peste 500 μm , grosimea lamboului cornean până la 110 μm tratați prin metoda chirurgicală modificată, la care complicații vor apărea în medie în 4,0% cazuri ($P_1=0,04$) [91, 121].

$P = (P_0 + P_1)/2=0,195$.

Z_{α} – valoarea tabelară. Dacă este „ α ” – pragul de semnificație este de 5%, coeficientul ei $Z_{\alpha} = 1,96$.

Z_{β} – valoarea tabelară. Dacă este „ β ” – puterea statistică a comparației este de 10,0%, coeficientul ei $Z_{\beta} = 1,28$.

f = proporția subiecților care se așteaptă să abandoneze studiul din diferite motive $q = 1/(1-f)$, $f=10,0\%$ (0,1).

Completând formula 2.1, am obținut:

$$n = \frac{1}{(1-0,1)} \times \frac{2(1,96 + 1,28)^2 \times 0,195 \times 0,805}{(0,35 - 0,04)^2} = 38$$

Cercetarea a inclus loturi a câte 39 de pacienți, la care au fost investigați 75 de ochi.

Pacienții supuși studiului au fost selectați conform următoarelor criterii de includere:

1. Ochi cu miopie necomplicată de diferit grad și astigmatism miopic cu izometropie;
2. Vârsta 18-38 de ani;
3. Lipsa intervențiilor chirurgicale keratorefractive anterior (din cauza predictibilității reduse a operațiilor, riscului de erori refractive, alterării proceselor metabolice compensatoare ale corneei, necesare pentru restabilirea homeostazei după intervențiile refractive [18, 86]. În cazul evoluției fără complicații a perioadei postoperatorii, pe fondul modificărilor metabolice semnificative ale țesuturilor ochiului, unii factori nefavorabili pot duce la decompensarea și apariția complicațiilor sau la imprevizibilitatea rezultatelor obținute [18, 25].

Prin urmare, din studiu au fost excluși pacienții cu:

- modificări corneene postinflamatorii, traumatice, postherpetice;
- pseudofakie, bifakie;
- patologie somatică concomitentă (boli alergice sau autoimune), din cauza riscului crescut de complicații postoperatorii [48, 86, 109];
- patologie oculară concomitentă (inclusiv procese inflamatorii cronice ale conjunctivei, care duc la „conjunctivizarea” zonei limbale – deficit de celule stem limbice – zona de creștere a corneei, de unde vine migrarea celulelor care participă la epitelizarea plăgilor corneene, inclusiv postoperatorii) [49];
- tendință de a forma cheloide [62];
- vârsta de până la 18 ani (din cauza imaturității organului vizual) și după 40 de ani (deoarece schimbările hormonale din organism pot provoca o alterare a mecanismelor adaptive) [146];
- monocus funcțional (pacienții cu miopie forte, dezlipire de retină, ambliopie de grad foarte înalt la ochiul congener);
- risc înalt de ectazie postoperatorie (risc de keratoconus, asimetrie a corneei, prezența keratoconusului la un membru al familiei).

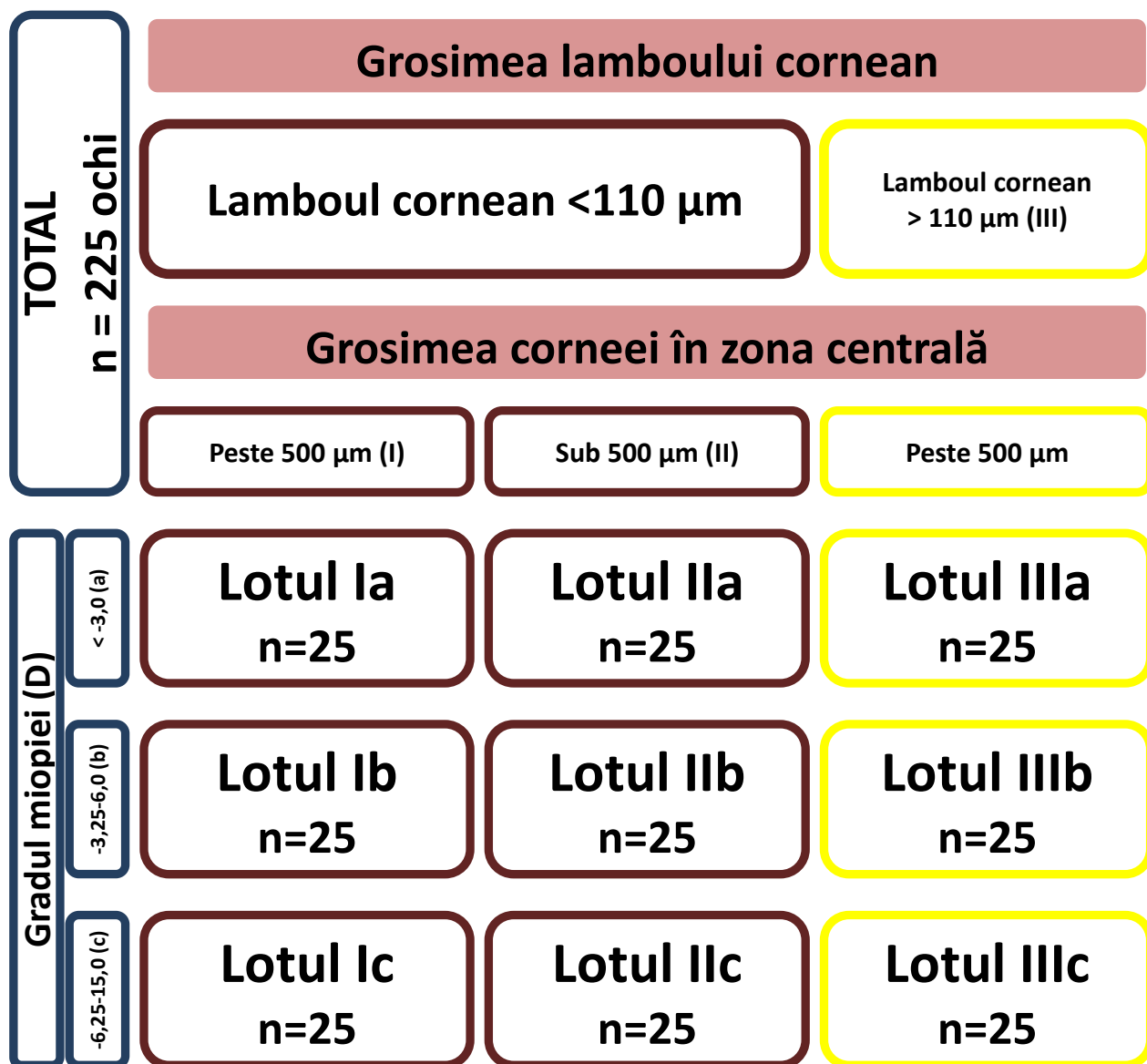


Figura 2.1. Designul studiului

Pacienții au fost repartizați în loturi în funcție de grosimea inițială a corneei în zona centrală și grosimea lamboului cornean (figura 2.1):

Lotul I –pahimetria inițială a corneei peste 500 μm, grosimea lamboului cornean până la 110 μm;

Lotul II –pahimetria inițială a corneei sub 500 μm, grosimea lamboului cornean până la 110 μm;

Lotul III (lot-control) –pahimetria inițială a corneei peste 500 μm, grosimea lamboului cornean mai mare de 110 μm.

Fiecare lot a fost împărțit în trei subloturi, în funcție de valoarea sferoechivalentului:

a – pacienții cu sferoechivalentul refracției până la -3,0 D (miopie de grad mic): Ia – în medie – -1,94±0,41 D; IIa – -1,89 ±0,67 D; IIIa – -2,29±0,69 D, diferența între aceste loturi fiind

statistic ne semnificativă ($p > 0,05$);

b – pacienții cu miopie și astigmatism cu sferoechivalentul de la -3,25 până la -6,0 D: Ib – în medie $-4,13 \pm 1,04$ D; IIb – $-4,19 \pm 1,11$ D; IIIb – $-4,49 \pm 1,23$ D, diferența între aceste loturi fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$);

c – pacienții cu miopie și astigmatism cu sfero-echivalentul începând cu -6,25 D: Ic – în medie $-10,18 \pm 3,8$ D; IIc – $-9,77 \pm 3,7$ D; IIIc – $-12,05 \pm 4,0$ D, diferența între aceste loturi fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$).

O astfel de distribuție permite comparația diferențelor dintre subloturi în funcție de gradul miopiei (pe orizontală) și de grosimea inițială a corneei și grosimea lamboului (pe verticală) (figura 2.1).

Pacienții au fost examinați pre- și postoperatoriu la a 2-a zi și pe parcursul a 24 de luni în perioadele: 1, 3, 6, 12 și 24 de luni.

Vârsta pacienților a fost între 18 și 38 de ani (în medie $28,3 \pm 6,2$ ani).

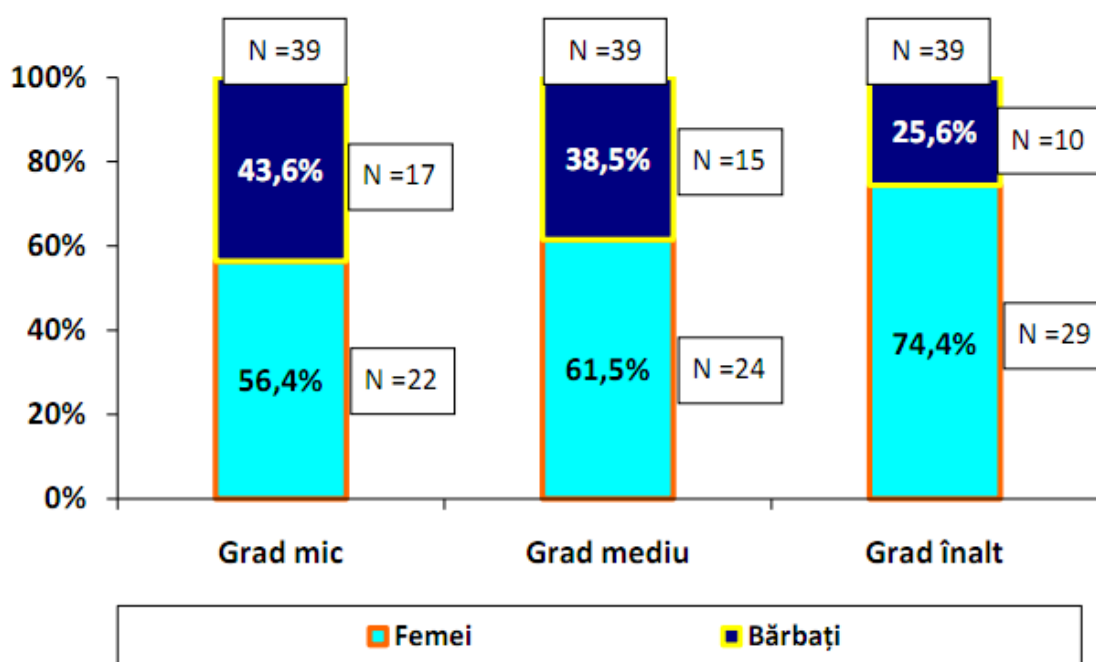


Figura 2.2. Structura pacienților după sex și gradul miopiei

Figura 2.2 arată că din numărul total de persoane care au fost incluse în studiu, 75 (64,1%) au fost femei, 42 (35,9%) – bărbați. Printre pacienții din lotul cu miopie de grad mic sunt aproape egal bărbați și femei (43,6% și 56,4%, respectiv). În lotul de pacienți cu miopie de grad mediu și înalt, predomină femeile (61,5% și 74,4%, respectiv).

Majoritatea pacienților (84,6%), anterior corecției refractive cu laser au folosit lentile aeriene, iar unii dintre pacienți au utilizat și / sau lentile de contact (15,4%).

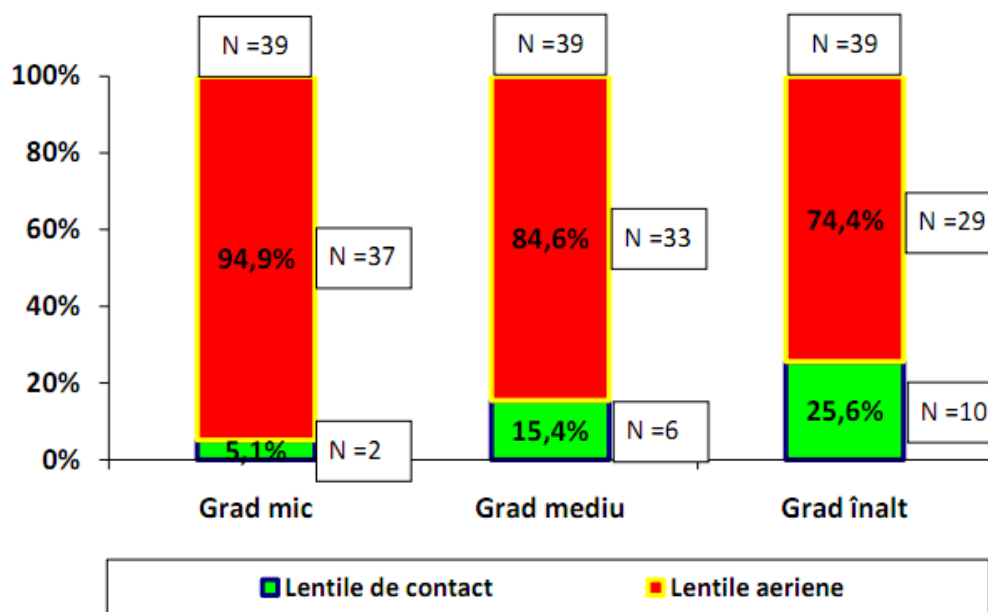


Figura 2.3. Numărul pacienților care au purtat lentile aeriene și/sau lentile de contact (LC) înainta de intervenție

Conform figurii 2.3, un număr mare de pacienți au utilizat lentile aeriene, iar odată cu creșterea gradului miopiei, a crescut numărul de pacienți care au preferat corecția cu lentile de contact moi ale diferitor producători. Cu 7-14 zile până la intervenția chirurgicală, pacienții au urmat tratament local cu sol. taufon 4%, sol. emoxipină 1% câte 2 picături de 3-4 ori pe zi, în combinație cu corneregel sau gel solcoseril oftalmic 20% de 3-4 ori pe zi. După întreruperea tratamentului și pauza în portul lentilelor de contact, la toți pacienții a fost investigată repetat acuitatea vizuală cu corecție și fără corecție, folosind autorefractometria după cicloplegia triplă, keratopografia computerizată. Din pacienții studiați, lentile de contact au purtat 5,1% din cei cu grad mic 15,4% - cu grad mediu și 25,6% cu grad înalt.

În studiu au fost incluși locuitori din mediile urban și rural. Structura pacienților după locul de reședință și gradul miopiei este prezentată în figura 2.4.

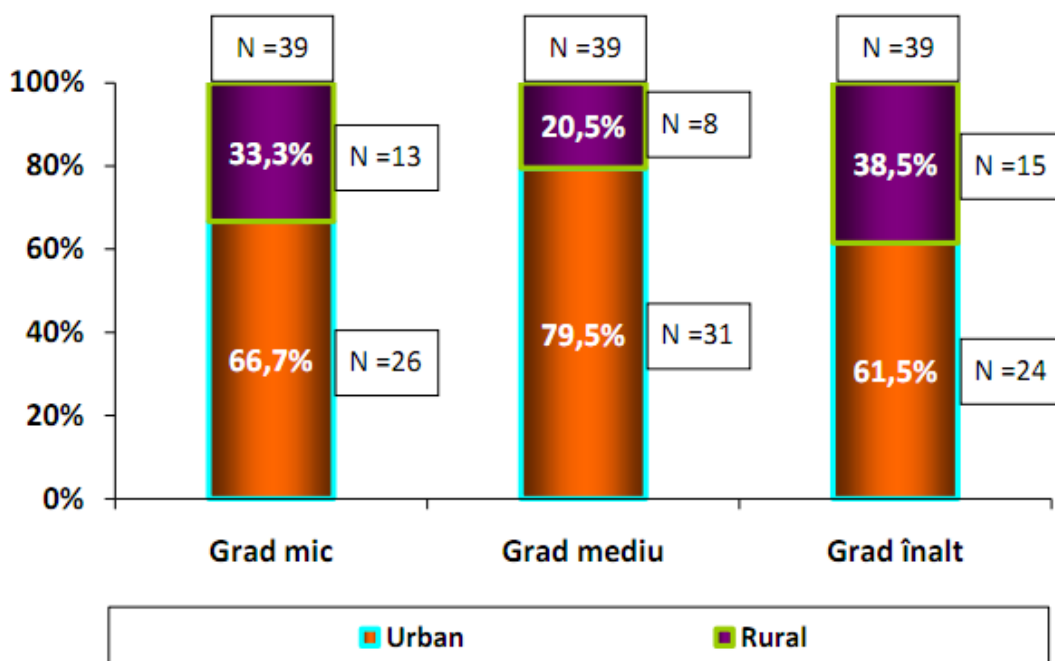


Figura 2.4. Structura pacienților după locul de reședință și gradul de miopie

Printre pacienții care au optat pentru corecția refractivă cu laser au prevalat locuitorii urbani (81 pacienți – 69,2%).

S-a stabilit o predominare mai înaltă a pacienților din mediul urban, în comparație cu cei din mediul rural (în medie 69,2% versus 30,8%, respectiv), indiferent de gradul miopiei și al astigmatismului.

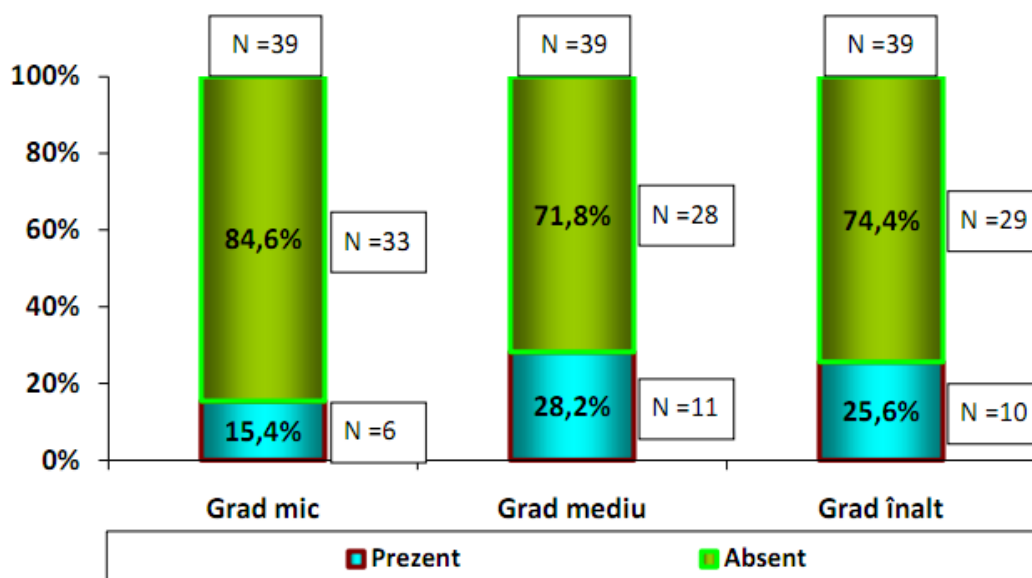


Figura 2.5. Structura pacienților după prezența factorului ereditar și gradul de miopie

Prezența miopiei și a astigmatismului miopic la părinți și rudele apropiate a fost confirmată de 27 de pacienți (23,1%), preponderent loturile cu miopie de grad mediu și înalt. De asemenea, la pacienții cu factor ereditar s-a înregistrat preponderent miopie și astigmatism de grad mediu (28,2%) și grad mare (25,6%), în comparație cu cel mic (15,4%).

2.2. Metode de cercetare și acumulare a datelor

Pentru fiecare pacient a fost elaborat câte un formular, în care au fost introduse datele anamnezei, rezultatele examinărilor și tratamentului anterior. Toate examinările și intervențiile au fost efectuate cu acordul în scris al pacientului. Analiza complexă preoperatorie a inclus:

- Keratometria și oftalmometria în mioză și în condiții de cicloplegie, pupilometria și măsurarea diametrului orizontal al corneei. Folosit refractometrul automat „Tomey” (Japonia).
- Aprecierea acuității vizuale fără corecție (AVNC) la distanță și de aproape, și prezența vederii binoculare. Folosit foropterul „PCC-3100”, proiectorul figurilor „Huvitz” (Coreea).
- Determinarea acuității vizuale cu corecție (AVMC) pentru fiecare ochi. Utilizate lentile sferice și cilindrice, foropterul „PCC-3100”, proiectorul figurilor „Huvitz” (Coreea).
- Identificarea ochiului dominant cu foropterul „PCC-3100”, proiectorul figurilor „Huvitz” (Coreea).
- Keratotopografia computerizată până și după intervenția chirurgicală, cu scop de evaluare a stării obiective a corneei și diagnosticul afecțiunii lor (keratotopografele „TMS-4” și „TMS-5” Tomey, Japonia).
- Perimetria computerizată – analizarea complexă a câmpului vizual (analizatorul vizual computerizat OPTOPOL „PTS 910”, UE).
- Tonometria – determinarea presiunii intraoculare noncontact (calibrare Goldmann) s-a efectuat cu pneumotonometrul automat „TX- 20P Full Auto Tonometr” (Canon, Japonia) la termenele: preoperatoriu, la 1, 3, 6, 12 și 24 de luni. La a 2-a zi după intervenție, PIO nu s-a măsurat, deoarece, conform datelor literaturii de specialitate, spațiul sub lambou, care se formează intraoperatoriu, poate influența rezultatul măsurării. Acesta, de obicei, regresează după o lună de la intervenție [77, 90].
- Analiza calitativă și cantitativă a celulelor endoteliale ale corneei, până și după intervenție, a fost realizată prin microscopia endotelială EM-1000 „Tomey Corporation”.
- Determinarea lungimii axului anteroposterior al globului ocular, a adâncimii camerei anterioare și pahimetriei în zona centrală și cea periferică a corneei s-a efectuat prin biometrie cu ultrasunet Optical Biometer OA -1000 „MICRO TOMOGRAFIE” (Japonia).

- Diagnosticul diferențial al amliopiei a fost posibil datorită examenelor electrofiziologice – Determinarea patologiei nervului optic și a retinei (utilizat stimulatorul electrooftalmic VCKrpooff, Krutov).
- Tomografia prin coerență optică (OCT) a corneei (SOCT Copernicus OPTOPOL, Polonia), a dat posibilitatea de cercetare a corneei (grosime, straturi).
- Măsurarea grosimii corneei la centru și la periferie cu ajutorul keratopahimetrului cu ultrasunet al Companiei „Tomey” (Japonia) (figura 2.6). Această metodă s-a utilizat pentru asigurarea unei grosimi restante optime (peste 250 μm) a corneei, inclusiv intraoperator.
- Gonioscopia și oftalmoscopia în condiții de midriază medicamentoasă s-au efectuat cu ajutorul lentilei cu trei oglinzi Goldmann al Companiei „Keeler” (USA).
- Secreția lacrimală
- Biomicroscopia cu colorant
- Evaluarea înălțimii meniscului lacrimal.

Refractometria automatizată este o modalitate rapidă de investigare obiectivă a refracției oculare. Majoritatea refractometrelor automatizate operează conform principiului fasciculului de radiație cu lumină infraroșie. Senzorii electronici înregistrează imaginea fasciculului după reflexia acestuia de la suprafața retinei și după ce lumina trece de două ori prin globul ocular (la intrare și la ieșire). Indicii fasciculului sunt analizați cu ajutorul unui program la calculator, iar rezultatul este reprezentat prin valoarea refracției. Această metodă de determinare a refracției ochiului este suplimentară metodelor de cercetare subiective.

La keratotopografele de ultimă generație se aliniază și keratotopograful Tomey 5 (Tomey Corporation, Japonia) (figura 2.6).



a

b

Figura 2.6. Keratopahimetrul cu ultrasunet „Tomey” (a); keratotopograful „Tomey 5” (Tomey Corporation, Japonia) (b)

Keratotopografia cu ”Tomey 5” permite o analiză exactă a suprafeței anterioare și a celei posterioare a corneei, pahimetria corneei în orice punct. Rezultatele obținute sunt afișate pe hărți colorate – keratotopograme (figura 2.7). Pentru o descriere cantitativă a caracteristicilor corneei se utilizează indicii statistici. Indicele de asimetrie a suprafeței (Surface Asymetry Index – SAI) arată diferența de putere optică dintre semimeridianele opuse ale corneei. În mod normal, raportul este mai mic de 0,5. Indicele regularității suprafeței corneene (Surface Regularity Index – SRI) reflectă regularitatea locală a suprafeței corneei în diametrul zonei centrale de 4,5 mm, valoarea normală a indicelui fiind mai mică de 1,0. În baza keratotopogramelor au fost evaluate datele cantitative directe (valoarea keratometrică medie, keratometria simulată).

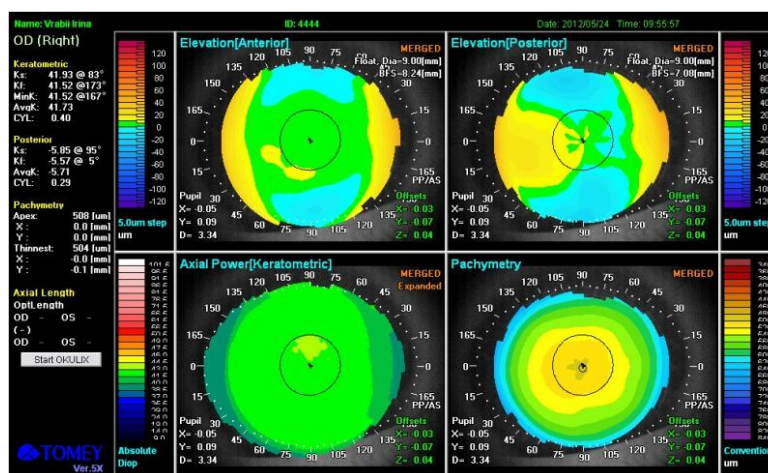


Figura 2.7. Keratotopogramă

Analiza topogramelor la pacienți după intervenții fotorefractive permite estimarea diametrului zonei optice funcționale (diametrul zonei optice + diametrul zonei de tranziție). Modul de studiere a topogramelor Fourier Map relevă prezența astigmatismului secundar indirect, care apare uneori după intervenții fotorefractive cu formarea zonei optice mic, care duce la hipercorecție în cazul miozei.

Microscopia endotelială este o investigație instrumentală noncontact a densității și calității celulelor endoteliale ale corneei. Rezultatele analizei conțin următoarele date: suprafața analizată (m), densitatea celulelor (celule/mm²), suprafața medie, minimă și maximă a celulelor (micrometri), coeficientul de variație (polimegetism) și coeficientul de elongație (polimorfism).

Cea mai recentă actualizare este apariția unei ecobiometriei noncontact cu ultrasunete pentru determinarea axului anteroposterior al ochiului, adâncimii camerei anterioare și aflarea valorilor pahimetriei corneei cu biometrul OA-1000 "MICRO TOMOGRAFIE" (Japonia).

În studiu s-au utilizat rezultatele pneumotonometriei TX-20P Full Auto Tonometr (Canon, Japonia), care determină PIO compensată în funcție de grosimea corneei centrale.

Cu ajutorul analizatorului de proprietăți biomecanice ale corneei (ORA – Ocular Response Analyzer, Reichert, SUA) s-au investigat proprietățile respective. Determinarea factorului de rezistență a corneei (FRC) și histerezisului cornean (HC) a fost folosită pentru excluderea pacienților cu risc de ectazie corneană.

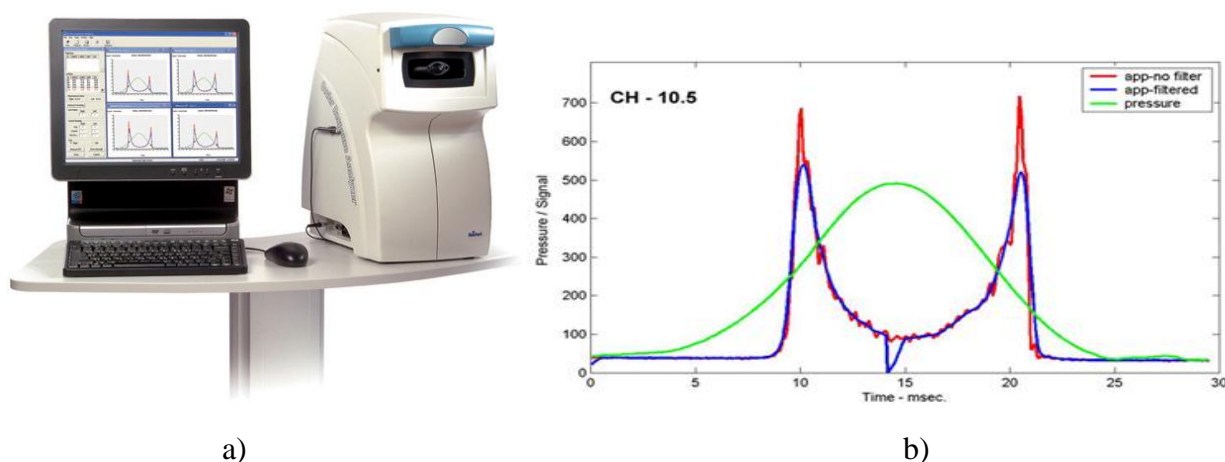


Figura 2.8. a) analizatorul răspunsului vizual al corneei (ORA – Ocular Response Analyzer Reichert, SUA) și b) histograma obținută la acest analizator.

Analizorul proprietăților biomecanice ale corneei folosește un impuls rapid de aer și un sistem electrooptic specializat pentru monitorizarea presiunii intraoculare. Răspunsul biomecanic al corneei a fost evaluat în baza diferenței de presiune la momentul de trecere înainte și după punctul de aplanare cu calcularea a două presiuni de aplanare. Diferența dintre aceste două valori este un indicator al capacității țesutului cornean de a absorbi energia impulsului de aer, numit histerezis cornean (HC). Factorul de rezistență corneană (FRC) reflectă proprietățile elastice ale corneei și corelează cu grosimea centrală a corneei. Rezultatele investigației sunt afișate sub forma unui grafic – histogramă (figura 2.8,b). Histograma normală (curba roșie – semnal inițial de aplanare; semnal albastru – semnal filtrat de aplanare; curba verde – semnal de presiune a aerului), în care vârfurile semnalului de aplanare în mod normal sunt situate deasupra curbei de tensiune, sunt simetrice și cu amplitudini egale. Studiile recente au arătat că, în comparație cu cornea normală, în cazul keratoconusului se reduc semnificativ indicii histerezisului cornean și

factorul cornean de rezistență [139, 150, 160, 181, 195].

Tomografia prin coerența optică a corneei

Măsurarea grosimii corneene și lamboului cornean s-a efectuat cu tomograful prin coerență optică (OCT) „SOCT Copernicus Optopol”, Polonia. Metoda a fost introdusă în practica clinică în 1991, ca urmare a cooperării dintre inginerii Institutului de Tehnologie din Massachusetts și medicii echipei Eye Center, Facultatea de Medicină, Universitatea Tufts (New England), condus de Dr. C.A. Puliafito. Metoda se bazează pe principiul de interferometrie Michelson – analiza imaginii reflectate de la obiectul studiat. Avantajele acestei metode de cercetare sunt o rezoluție înaltă, examinarea care se face noncontact. Scanarea segmentului anterior prin coerență optică se caracterizează prin precizie bună și repetabilitatea rezultatelor. Rezultatele pahimetrice obținute la această unitate sunt comparabile cu datele obținute prin pahimetrie cu ultrasunete [115].

Examinarea prin coerență optică a permis (OCT, tabelul. 2.1) studierea grosimii lamboului cornean și a stromei reziduale a corneei, examinarea preoperatorie zonei maculare a retinei la pacienții cu grad înalt de miopie și ambliopie, pentru a exclude prezența membranei subretiniene, afecțiunilor corioretinale, tracțiunilor și găurilor maculare. Această metodă capătă o valoare deosebită la pacienții cu suspiciune de keratocon, în monitorizarea dinamică a dezvoltării keratoconului deja stabilit, examinarea complexă a pacienților cu glaucom.

Tabelul 2.1. Specificațiile tehnice ale OCT

Moduri de măsurare	Singurul B-scan, modul 3D, scanare stelată, scanare animată, utilizatorul poate modifica setările de scanare
Sursa de lumină	840 nm, lățime de bandă de 50 nm
Rezoluția axială	6 micrometri
Rezoluția transversală	12-18 micrometri
Profundimea de scanare	2 mm
Viteza de scanare	25 000 A-scanări/s
Lățimea B-scan	10 mm
Rezoluția B-scan	10500
Diametrul minim al pupilei	3 mm

La pacienții luați în studiu a fost investigată secreția lacrimală preoperatorie și postoperator la fiecare examinare.

Pentru a evalua starea stratului predominant apos al filmului lacrimal și funcția glandelor lacrimale principale și accesorii, s-au efectuat testele descrise mai jos:

Testul Schirmer – bazat pe capacitatea de umezire pentru o anumită perioadă de timp a benzilor sterile standardizate de hârtie de filtru. Benzile de testare ale Firmei „Bausch & Lomb” (SUA) se amplasau în sacul conjunctival. Rezultatele au fost evaluate după umezirea hârtiei de filtru timp de 5 minute. Criterii de evaluare:

- mai puțin de 10 mm/5 min – hiposecreție;
- 10-15 mm/5 min – stare-limită;
- 15-25 mm/5 min – secreție normală;
- mai mult de 25 mm/5 min – hipersecreție.

Pentru a estima secreția lacrimală totală, s-a folosit opțiunea fără instilare a anestezicului topic (testul Schirmer-1), pentru studiul producerii lacrimale bazale – cu anesthetic (testul Schirmer-2), diferența dintre valorile lor a arătat secreția lacrimală reflectorie.

Testul lui Norn (testul de rupere a filmului lacrimal – TBUT) – intervalul dintre ultima clipire și apariția primelor „pete uscate” pe cornee.

Evaluarea epitelului cornean, bazată pe capacitatea defectelor epitelului de a fixa soluția de colorant (fluoresceină) după instilarea ei în sacul conjunctival.

Biomicroscopia meniscului lacrimal cu scop de evaluare a înălțimii meniscului lacrimal: măsurarea lichidului prezent în cavitatea conjunctivală în momentul studiului, ceea ce permite estimarea secreției lacrimale de bază în mod indirect. Înălțimea meniscului lacrimal a fost determinată de instilarea **fluoresceinei**. Clasificarea gradelor meniscului lacrimal (Mainstone J. C., Golding T.R., 1962):

- I – 0,5-1,0 mm;
- II – 1,1-2,5 mm;
- III – 2,6 mm și mai mult;
- Norma: 0,2–0,4 mm [36].

2.3. Metode de tratament aplicate

Intervenția chirurgicală LASIK a fost efectuată cu ajutorul instalației cu laser excimer „MicroScan 2000” (Rusia), care generează lungimea de undă a laserului cu excimer de 193 μm, cu o frecvență de repetare a impulsurilor de 200 Hz, densitatea de energie a impulsului de 120 mJ/cm² cu tehnologia „petei flotante” cu diametrul de 0,7 mm, zona de ablație până la 9 mm.



Figura 2.9. Instalația cu laser excimer „MicroScan 2000” (Rusia)

Lamboul cornean s-a format cu ajutorul microkeratomului ML-7 (MedLogic) și Moria LSK-One (manual).

Etapele intervenției:

Preoperatoriu s-a instilat anestezic topic – soluție de clorhidrat de proparacaine 0,1% (Alcaina) de două ori, cu interval de 5 minute.

Poziționarea comodă a pacientului pe masa de operație (poziția trebuie să fie confortabilă, stabilă și imobilă pe toată durata intervenției). Urmează dezinfectează câmpului operatoriu cu soluție de Betadină 10%.

1. Plasarea blefarostatului.
2. Lavajul corneo-conjunctival și menținerea expunerii.
3. Marcajul corneei.
4. Poziționarea microkeratomului cu inelul de sucțiune.
5. Disecția lamelară a flapului cornean.
6. Scoaterea inelului de sucțiune și a microkeratomului.
7. Ridicarea flapului cornean.
8. Uscarea suprafeței stromale a corneei.
9. Protecția balamei flapului.
10. Centrajul procedurii.
11. Fotoablația.
12. Lavajul stromei.
13. Repoziționarea flapului.

14. Uscarea suprafeței flapului și a marginilor.
15. Îndepărtarea blefarostatului.
16. Testul clipitului.
17. Medicația (instilare sol. tobrex 0,3%).
18. Examinarea postoperatorie și instrucțiunile pentru pacient [4].

Intraoperatoriu s-a efectuat pahimetria corneei cu ajutorul pahimetrului cu ultrasunet „Tomey” pentru asigurarea unei grosimi restante optime (peste 250 μm) a corneei. După formarea lamboului, s-a efectuat pahimetria patului stromal. Se fac 3 măsurări; în cazul în care acestea diferă cu mai mult de 10 μm , se adaugă a patra măsurare și se iau în considerare trei dintre cele mai apropiate valori. Diferența dintre valoarea pahimetriei preoperatorii și a petei stromale este considerată drept grosimea lamboului.

Prima examinare postoperatorie se efectuează la 5-10 minute după intervenția chirurgicală pentru controlul poziției lamboului și detectarea incluziunilor. În decurs de 30 de minute și la 2 ore după intervenția chirurgicală sunt efectuate examinări repetate. Tratamentul postoperatoriu în prima zi a inclus o instilare sistematică de antibiotic local (sol. Tobrex), antiinflamator nesteroidian topic – sol. diclofenac 0,1%, sol. citral 0,01% la fiecare 2 ore, după care, din a doua zi, s-a recurs la instilarea antibioticului (sol. tobrex 0,3%), corticosteroidului (sol. dexametazon 0,1%), lubrifiantului (sol. systane ultra) timp de patru săptămâni.

2.4. Metode de prelucrare matematico-statistică a rezultatelor obținute

Rezultatele obținute au fost prelucrate cu ajutorul pachetului de programe pentru analiză statistică „Statistica for Windows, Release 11.0 StatSoft, Inc.” (SUA). Analiza s-a efectuat prin grupare și determinare a mediei aritmetice (M) și a deviației-standard de la medie (SD). În lucrare datele sunt prezentate ca $M \pm m$.

Valorile medii obținute în diferite momente la pacienții unui lot anumit s-au comparat cu ajutorul criteriului t-Student par; valorile medii între două loturi de studiu s-au comparat prin criteriul t-Student impar. La efectuarea analizei corelative s-au determinat parametrii corelației pare liniare. Pentru toate tipurile de analiză statistică datele s-au considerat veridice pentru $p < 0,05$. Pentru aprecierea gradului și a tipului de corelație între valorile dinamice ale indicilor studiați, am utilizat coeficientul de corelație Pearson.

Pentru determinarea eficacității metodelor de tratament aplicate în baza „Tabelului de contingență 2x2” [5], au fost calculați: riscul relativ (RR), raportul probabilității (RP), intervalul de confidență (IC) pentru 95,0% de veridicitate (tabelele 2.2, 2.3).

Tabelul 2.2. Tabelul de contingență 2x2

Loturile de studiu	REZULTAT		
	DA	NU	TOTAL
Lotul I	a	b	a+b
Lotul 0	c	d	c+d
TOTAL	a+c	b+d	a+b+c+d

Conținutul celulelor:

- a = numărul de pacienți din lotul de bază care au rezultat așteptat;
- b = numărul de pacienți din lotul de bază care nu au rezultat așteptat;
- c = numărul de pacienți din lotul-martor care au rezultat așteptat;
- d = numărul de pacienți din lotul-martor care nu au rezultat așteptat;
- $a + b$ = numărul total de pacienți din lotul de bază (lotul L_1);
- $c + d$ = numărul total de pacienți din lotul martor (lotul L_0);
- $a + c$ = numărul total al celor care au rezultat așteptat;
- $b + d$ = numărul total al celor care nu au rezultat așteptat;
- $a + b + c + d$ = suma celor patru celule și mărimea eșantionului pentru studiu.

Tabelul 2.3. Aprecierea rezultatelor obținute în tabelul de contingență 2x2

RR	Rezultat
0,0 – 0,3	Factor de protecție puternic
0,4 – 0,5	Factor de protecție moderat
0,6 – 0,9	Factor de protecție redus
1,0 – 1,1	Factor indiferent
1,2 – 1,6	Risc redus
1,7 – 2,5	Risc moderat
>2,5	Risc foarte mare

Pentru a determina corelația dintre indicii obținuți în studiu, s-a apreciat indicele de corelație Pearson (r), care a fost calculat prin intermediul funcțiilor statistice Excell 2007. Coeficientul r arată puterea de corelație dintre două variabile cu evoluție liniară. Valoarea r întotdeauna variază între +1 și -1 (tabelul 2.4) [15].

Tabelul 2.4. Interpretarea valorilor indicelui r

r	Rezultat
-1	Corelație indirectă foarte puternică
-0,70	Corelație indirectă puternică
-0,50	Corelație indirectă medie
-0,30	Corelație indirectă slabă
0	Corelație inexistentă
0,30	Corelație directă slabă

0,50	Corelație directă medie
0,70	Corelație directă puternică
1	Corelație directă foarte puternică

Rezultatele obținute sunt prezentate prin diferite tipuri de tabele, grafice și diagrame.

2.5. Concluzii la capitolul 2

1. Odată ce crește gradul de miopie sau astigmatismul la pacienții investigați, crește și raportul dintre femei și bărbați: 56,4% versus 43,6% în grad mic, 61,5% versus 38,5% – grad mediu și 74,4% versus 25,6% – grad mare, femei și bărbați, respectiv. Din pacienții studiați lentile de contact au purtat 5,1% din cei cu grad mic, 15,4% - cu grad mediu și 25,6% - cu grad înalt. S-a stabilit o predominare mai înaltă a pacienților din mediu urban în comparație cu cei din mediu rural (în medie 69,2% versus 30,8%, respectiv), indiferent de gradul miopiei și a astigmatismului. De asemenea, la pacienții cu factor ereditar s-a înregistrat preponderent miopie și astigmatism de grad mediu (28,2%) și mare (25,6%), în comparație cu cel mic (15,4%).
2. Pentru aprecierea eligibilității pacienților pentru aplicarea metodei chirurgicale LASIK s-au utilizat metode performante moderne (analizatorul răspunsului vizual – Ocular Response Analyzer, tomografia prin coerență optică a corneei OCT, pahimetria noncontact, keratopografia computerizată cu lampa Scheimpflug) cu depistarea unor parametri maximal obiectivi (histerezisul cornean, factorul de rezistență a corneei, keratopografia suprafețelor anterioare și posterioare ale corneei).
3. Pentru asigurarea unei grosimi restante optime (peste 250 μm) a corneei s-a efectuat măsurarea intraoperatorie a grosimii lamboului cu ajutorul pahimetrului cu ultrasunet „Tomey”.

3. EVALUAREA DATELOR CLINICO-FUNCȚIONALE LA PACIENȚII CU MIOPIE ȘI ASTIGMATISM MIOPIC, SUPUȘI TRATAMENTULUI CHIRURGICAL

3.1. Eficacitatea comparativă a intervenției LASIK cu formarea lamboului sub 110 μm (loturile Ia, Ib și Ic) și a lamboului peste 110 μm (loturile IIIa, IIIb și IIIc) la pacienții cu grosimea corneei peste 500 μm

În acest capitol este prezentată analiza comparativă a rezultatelor obținute privind eficiența tratamentului laser în loturile I și III. Comparația se va efectua între ochii cu grosimea corneei mai mare de 500 μm .

Evaluarea comparativă a intervenției LASIK cu formarea lamboului sub 110 μm (lotul Ia) și lamboului peste 110 μm (lotul IIIa) la ochi cu sferoechivalentul -0,75-3,0 D și grosimea corneei peste 500 μm .

În continuare este prezentată analiza comparativă a rezultatelor obținute privind eficiența tratamentului laser în loturile Ia (n=25) și IIIa (n=25).

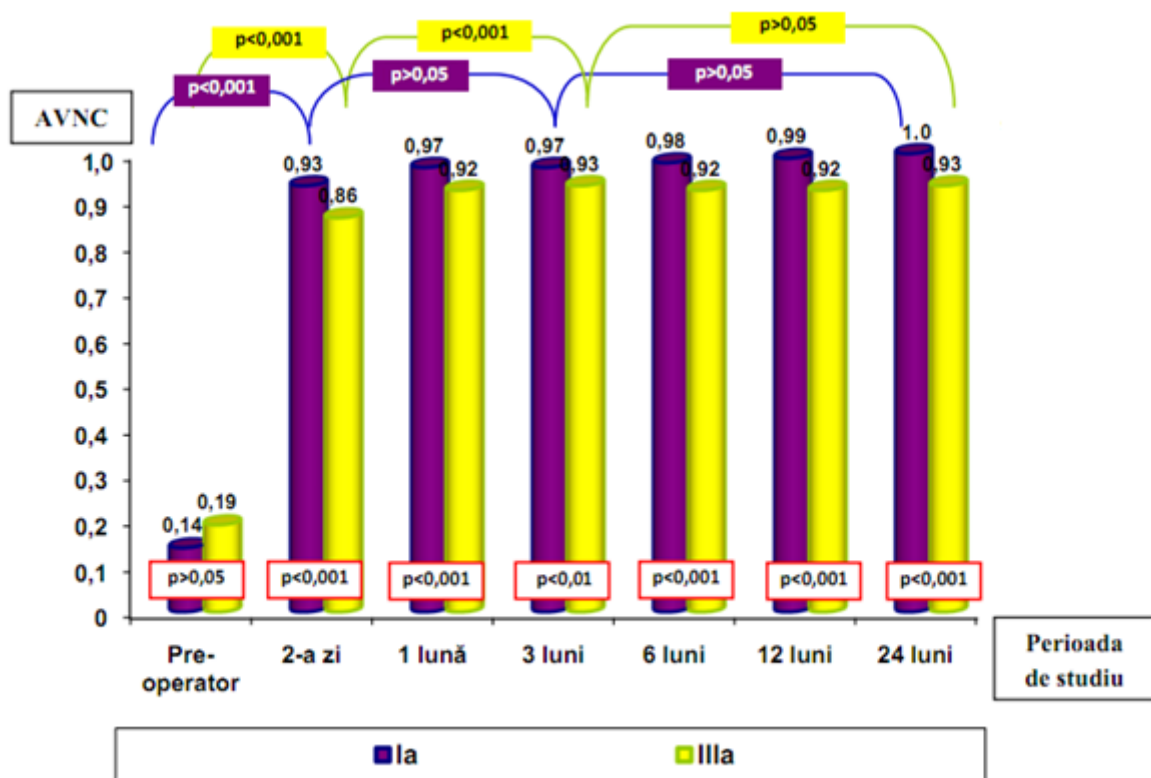


Figura 3.1. Dinamica valorii medii a AVNC pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mic

Inițial, valoarea medie a AVNC a fost $0,14 \pm 0,03$ în lotul Ia și $0,19 \pm 0,04$ în lotul IIIa, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$; fig. 3.1). Postoperatoriu, la a 2-a zi, valoarea medie a AVNC s-a majorat până la $0,93 \pm 0,09$ în lotul Ia și până la $0,86 \pm 0,08$ în lotul IIIa. Îmbunătățirea AVNC în lotul Ia se datorează faptului că lambourile mai subțiri se atașează mai rapid datorită efectului de pompă al endoteliului, ceea ce de asemenea, previne deplasarea lamboului în perioada postoperatorie [94]. Mai mult decât atât, lamboul se formează în regiunea anterioară, mai compactă, a stromei, de aceea suprafața petei stromale este mai netedă, iar sensibilitatea la contrast este mai înaltă [152]. Patul stromal în această zonă este mai neted, în perioada postoperatorie practic edemul nu se vizualizează și sunt rare cazurile apariției cheratitei lamelare difuze [93].

Datele obținute în cadrul loturilor și dintre loturi sunt înalt veridice statistic ($p < 0,001$). După 3 luni de la operație, valoarea medie a AVNC s-a menținut practic la același nivel în lotul Ia și a constituit $0,97 \pm 0,09$, diferența față de datele de la a 2-a zi fiind statistic neveridică ($p > 0,05$). În lotul IIIa, valoarea medie a AVNC la 3 luni a fost de $0,93 \pm 0,09$, diferențele față de

datele de la a 2-a zi fiind statistic semnificative ($p < 0,001$), ceea ce indică o dinamică pozitivă a indicelui pe parcursul perioadei de studiu.

În perioada 6-24 de de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea medie a AVNC a fost stabilă și nu a prezentat devieri statistic veridice, însă efectul a fost mai benefic în lotul Ia, AV constituind $1,0 \pm 0,01$ ($p < 0,001$ față de datele de la 3 luni), în comparație cu lotul IIIa, unde același indice a fost egal cu $0,93 \pm 0,02$ ($p > 0,05$ față de datele de la 3 luni), diferența dintre loturi fiind statistic semnificativă ($p < 0,001$).

Astfel, pe parcursul a 24 de de luni de la intervenție, s-a obținut un efect stabil al AVNC sub influența ambelor metode de tratament, stabilizarea efectului înregistrându-se începând cu prima lună în ambele loturi (diferență statistic nesemnificativă, $p > 0,05$).

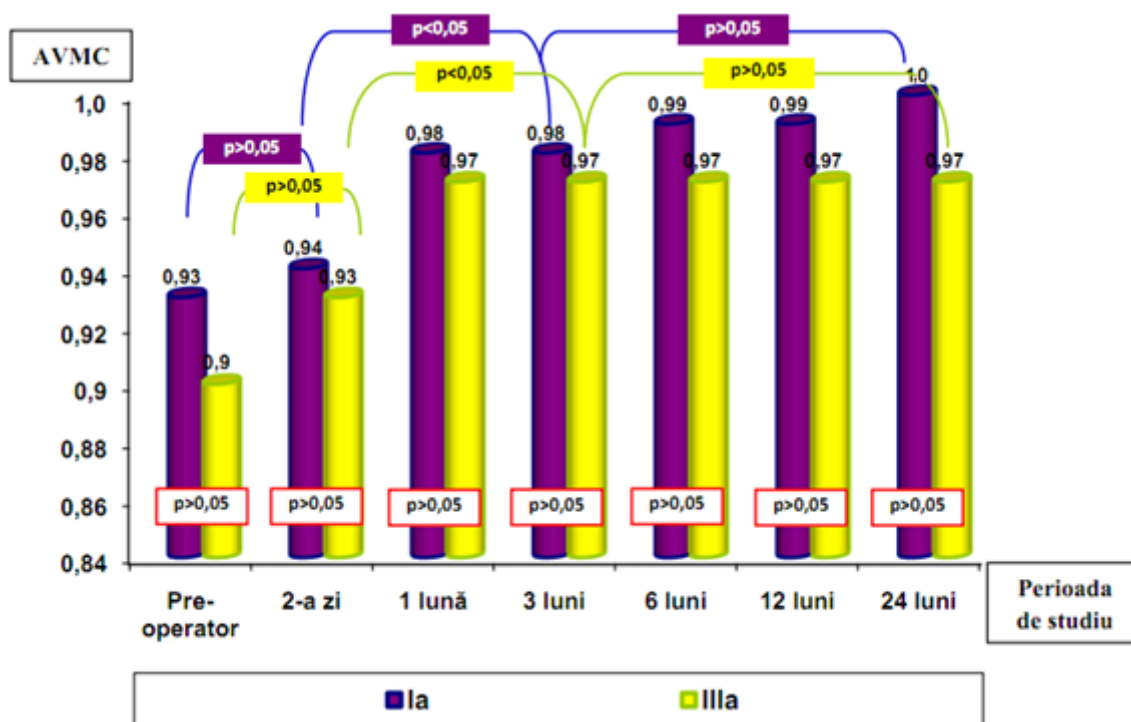


Figura 3.2. Dinamica valorii medii a AVMC pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mic

În figura 3.2 este prezentată dinamica valorii medii a AVMC la ochii cu miopie de grad mic. Inițial, valoarea medie a AVMC a fost $0,93\pm 0,03$ în lotul Ia și $0,9\pm 0,04$ în lotul IIIa, diferența dintre loturi fiind statistic ne semnificativă ($p>0,05$). Postoperatoriu, la a 2-a zi, valoarea medie a AVMC a rămas practic stabilă în ambele loturi ($0,94\pm 0,02$ în lotul Ia și $0,93\pm 0,02$ în lotul IIIa), diferența dintre rezultate fiind statistic neveridică. Stabilizarea efectului s-a observat deja la 1 lună de la operație, când AV s-a majorat statistic veridic în ambele loturi, în comparație cu valoarea medie a AVMC preoperatorie, și a constituit $0,98\pm 0,02$ în lotul Ia ($p<0,05$) și $0,97\pm 0,01$ în lotul IIIa ($p<0,05$).

La 3 luni, în lotul Ia valoarea medie a AVMC s-a majorat până la $0,98\pm 0,01$ ($p<0,05$), în lotul IIIa – până la $0,97\pm 0,01$ ($p<0,05$). În perioada 3-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea medie a AVMC a fost stabilă și nu a prezentat devieri statistic veridice, însă efectul a fost mai mare în lotul Ia, AVMC atingând $1,0\pm 0,02$ ($p<0,05$), în comparație cu lotul IIIa, unde același indice a fost egal cu $0,97\pm 0,02$ ($p<0,05$), diferența dintre loturi fiind statistic ne semnificativă ($p>0,05$).

Pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut un efect stabil al valorii AVMC sub influența ambelor metode de tratament.

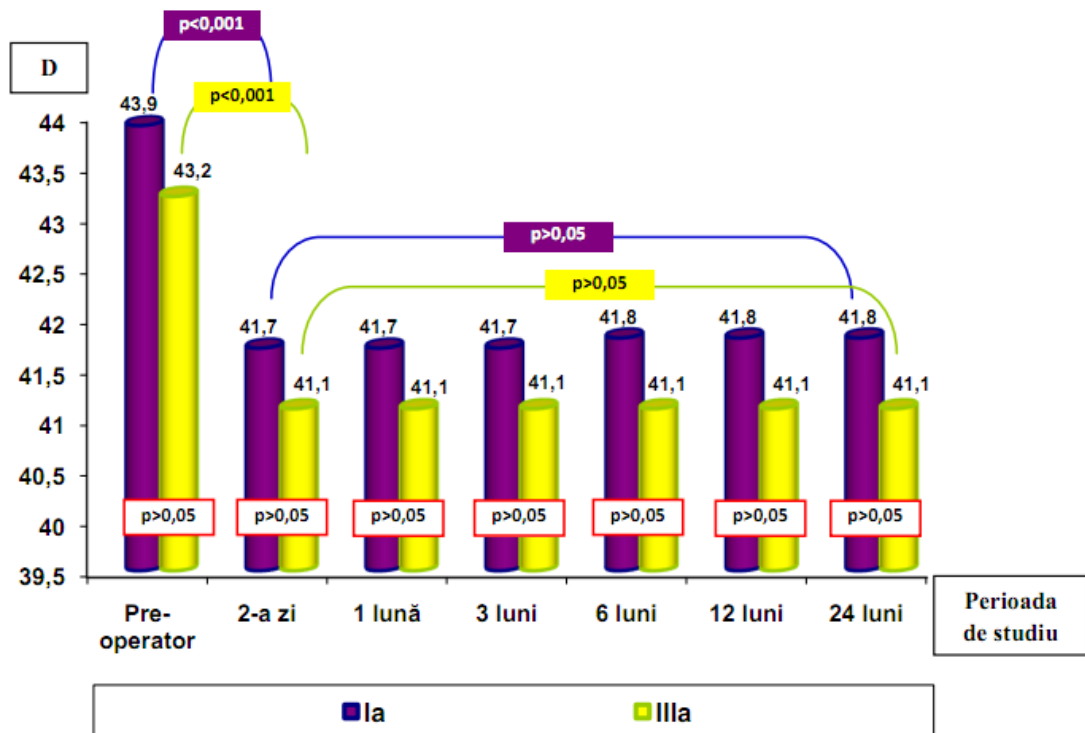


Figura 3.3. Dinamica valorii medii a keratometriei pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mic

Datele prezentate în figura 3.3 ilustrează dinamica valorilor keratometriei (K) sub influența ambelor metode de tratament chirurgical la ochii cu miopie de grad mic. Puterea de refracție a corneei preoperatoriu a fost $43,9 \pm 2,1$ D în lotul Ia și $43,2 \pm 1,3$ D în lotul IIIa, diferența dintre loturi fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$). Postoperatoriu, la a 2-a zi, puterea de refracție a corneei s-a redus în ambele loturi datorită aplatizării zonei centrale a corneei după ablație. În lotul Ia, aceasta a constituit $41,7 \pm 2,8$ D, în lotul IIIa – $41,0 \pm 2,2$ D, diferențele de datele preoperatorii fiind statistic înalt veridice în ambele loturi ($p < 0,001$).

În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi puterea de refracție a corneei a fost practic stabilă și nu a prezentat devieri statistic veridice, diferența datelor în cadrul loturilor și dintre loturi fiind statistic ne semnificativă: $41,7 \pm 2,7$ D versus $41,1 \pm 2,3$ D – la 1 și 3 luni ($p > 0,05$); $41,8 \pm 2,3$ D versus $41,1 \pm 2,7$ D – la 6, 12 și 24 de luni ($p > 0,05$).

Așadar, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut o putere de refracție a corneei stabilă sub influența ambelor metode de tratament.

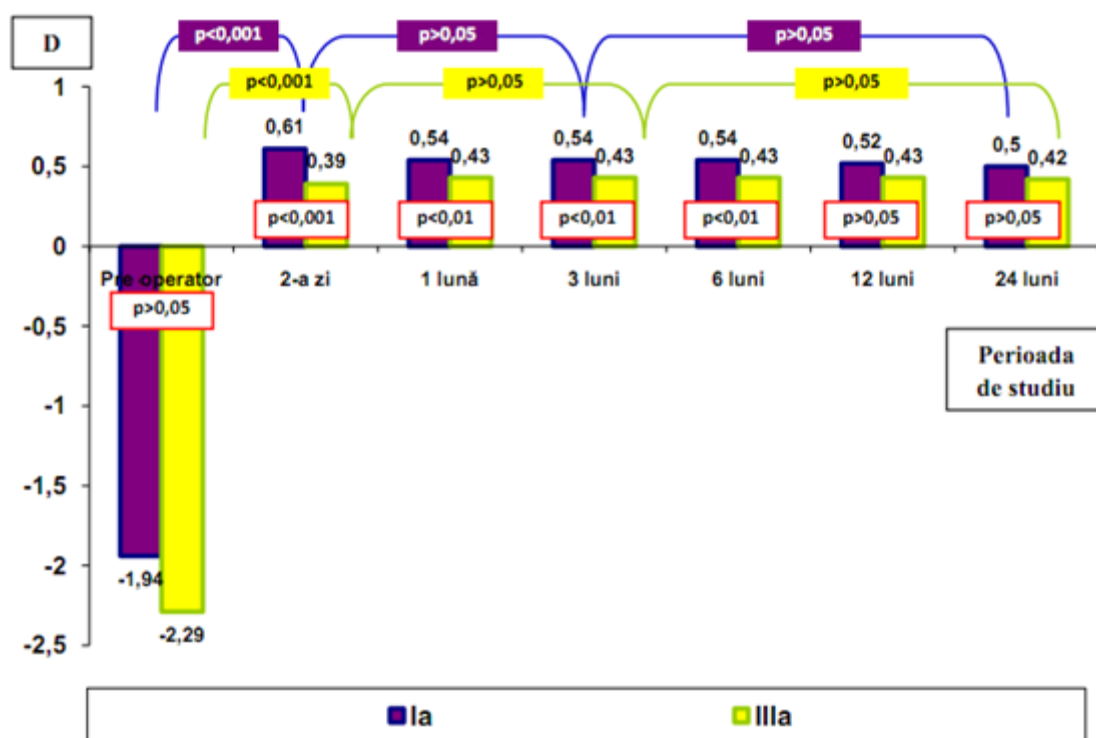


Figura 3.4. Dinamica valorii medii a sferoechivalentului pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mic

În figura 3.4 este ilustrată dinamica valorii medii a sferoechivalentului la ochii cu miopie de grad mic. Valoarea inițială a sferoechivalentului a fost $-1,94 \pm 0,41$ D în lotul Ia și $-2,29 \pm 0,69$

D în lotul IIIa, diferența dintre loturi fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$). Valoarea medie a sferoechivalentului s-a modificat imediat după intervenție, indiferent de metoda aplicată. Astfel, postoperatoriu la a 2-a zi, aceasta s-a majorat în ambele loturi. În lotul Ia, valoarea medie a constituit $+0,61 \pm 0,09$ D, în lotul IIIa – $+0,39 \pm 0,1$ D, diferențele față de datele preoperatorii fiind statistic semnificative ($p < 0,001$) în cadrul loturilor. De asemenea, s-a înregistrat o diferență statistic semnificativă ($p < 0,001$) dintre loturi, ceea ce poate fi explicat prin reacția de răspuns tisular postoperatoriu al corneei mai puțin evident în cazul formării lamboului subțire.

În perioada 3-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea sferoechivalentului a fost practic stabilă și nu a prezentat devieri statistic veridice, diferența datelor în cadrul loturilor fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$): $+0,54 \pm 0,07$ D în lotul Ia versus $+0,43 \pm 0,06$ D în lotul IIIa – la 1, 3 și 6 de luni, $+0,47 \pm 0,02$ D în lotul Ia versus $+0,43 \pm 0,05$ D în lotul IIIa – la 12 luni, $+0,41 \pm 0,02$ D în lotul Ia versus $+0,42 \pm 0,04$ D în lotul IIIa – la 24 de luni.

Putem concluziona că, stabilizarea SE s-a înregistrat la 1 lună sub influența ambelor metode de tratament, cu menținerea efectului până la finele studiului (diferența datelor ulterioare celor din 1 lună în cadrul loturilor fiind statistic ne semnificativă – $p > 0,05$).

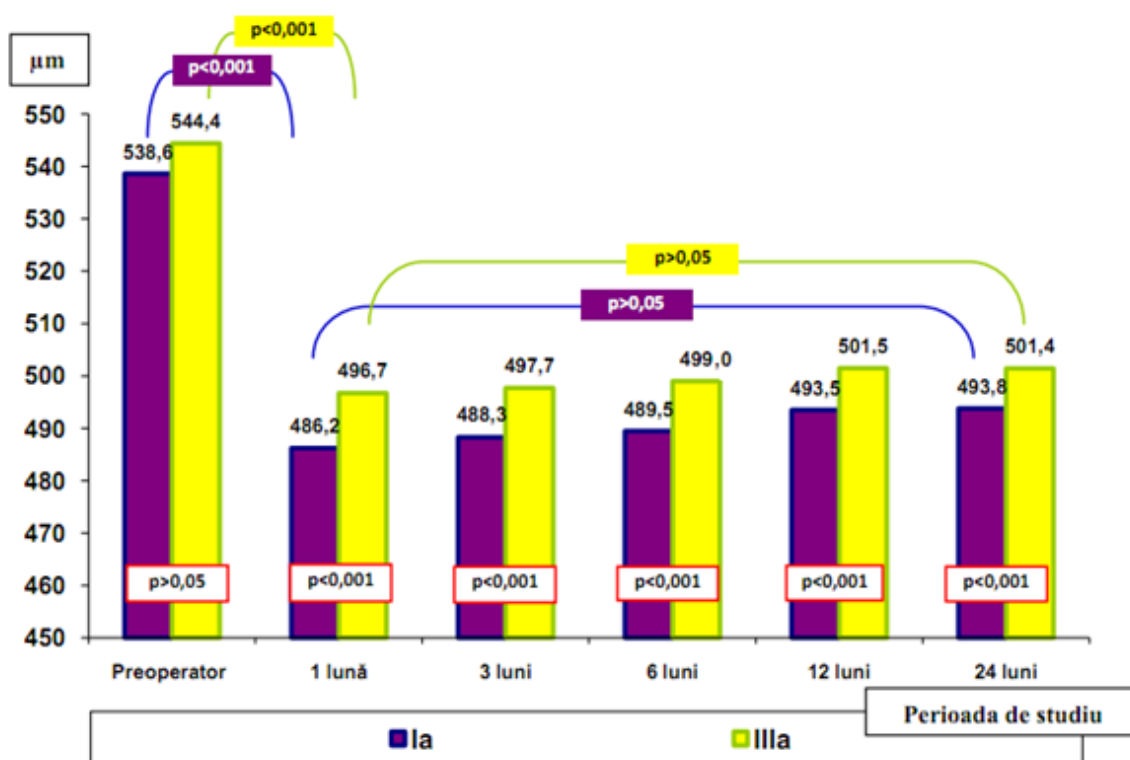


Figura 3.5. Dinamica valorii medii a grosimii corneei pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mic

Analiza valorilor grosimii corneei a arătat o diminuare semnificativă în urma ablației a grosimii corneei în zona centrală în urma ablației. În figura 3.5 este ilustrată dinamica grosimii corneei la ochii cu miopie de grad mic. Valoarea inițială medie a grosimii corneei a fost $538,6 \pm 35,2 \mu\text{m}$ în lotul Ia și $544,4 \pm 45,4 \mu\text{m}$ în lotul IIIa, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). Grosimea corneei s-a modificat îndată după intervenție, indiferent de metoda aplicată. Astfel, postoperatoriu la 1 lună, aceasta s-a micșorat în ambele loturi: în lotul Ia a constituit $486,2 \pm 1,3 \mu\text{m}$, în lotul IIIa – $496,7 \pm 2,5 \mu\text{m}$, diferențele de datele inițiale fiind statistic veridice în ambele loturi și între ele ($p < 0,001$). În perioada 3-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea grosimii corneei a fost practic stabilă ($p > 0,05$): $488,3 \pm 2,2 \mu\text{m}$ în lotul Ia versus $497,7 \pm 2,4 \mu\text{m}$ în lotul IIIa – la 3 luni, $489,5 \pm 2,3 \mu\text{m}$ în lotul Ia versus $499,0 \pm 2,5 \mu\text{m}$ în lotul IIIa – la 6 de luni, $493,5 \pm 2,5 \mu\text{m}$ în lotul Ia versus $501,5 \pm 2,8 \mu\text{m}$ în lotul IIIa – la 12 luni, $493,8 \pm 2,6 \mu\text{m}$ în lotul Ia versus $501,4 \pm 2,8 \mu\text{m}$ în lotul IIIa – la 24 de luni.

Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut o valoare stabilă a grosimii corneei: $488,3 \pm 2,2 \mu\text{m}$ la 1 lună și $493,8 \pm 2,6 \mu\text{m}$ la 24 de luni în lotul Ia ($p > 0,05$), $496,7 \pm 2,4 \mu\text{m}$ la 1 lună și $501,4 \pm 2,8 \mu\text{m}$ la 24 de luni în lotul IIIa ($p > 0,05$).

În primele 3-4 ore după intervenție, la toți pacienții s-a înregistrat lacrimație moderată, fotofobie, senzație de corp străin. La examinarea biomicroscopică repetată la ziua a 2-a după intervenție s-a depistat transparența corneei la toți ochii studiați, adaptarea marginilor lamboului, epiteliul intact, hiperemie neînsemnată a conjunctivei și hemoragii subconjunctivale unice. Epiteliul cornean a rămas intact (nu a fixat soluția de fluoresceină).

Cauza principală a modificărilor depistate este întreruperea impulsurilor nervoase aferente de la corneea spre glandele lacrimale, ceea ce duce la micșorarea secreției lacrimii. Mai mult decât atât, stabilitatea filmului lacrimal este afectată de modificarea formei corneei și, respectiv, a meniscului lacrimal.

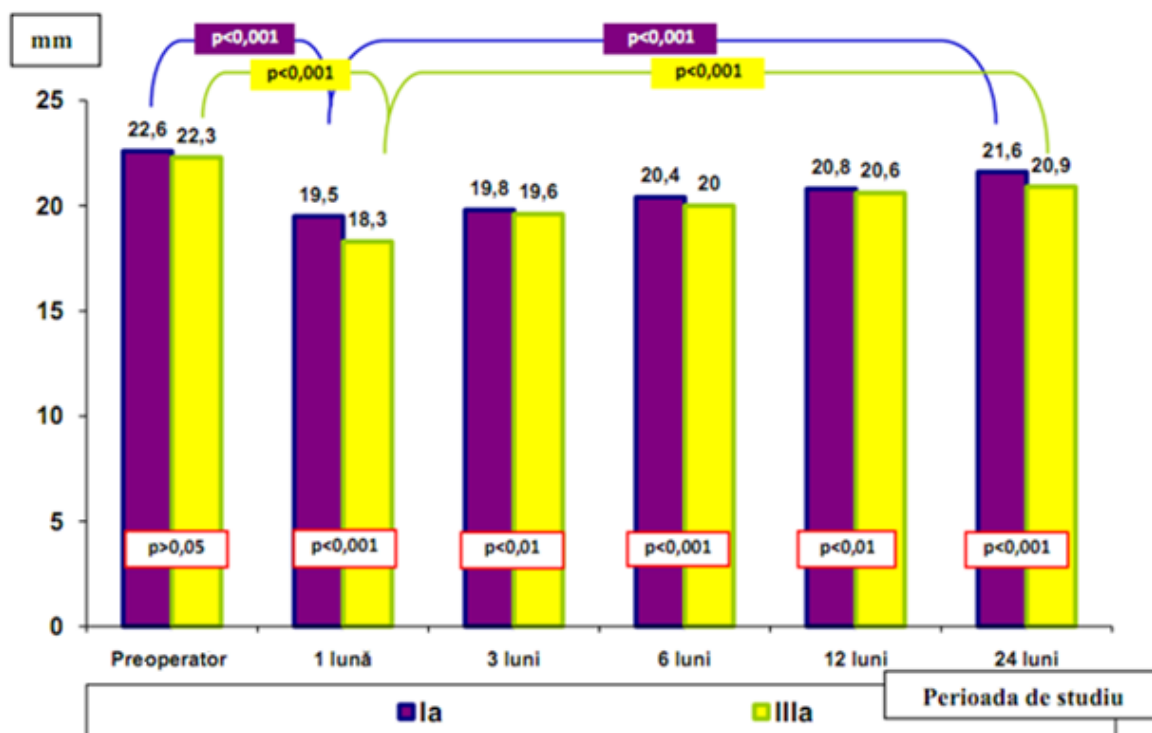


Figura 3.6. Dinamica valorilor medii ale testului Schirmer-1 pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mic

Probabil, în primele săptămâni postoperatorii, pe lângă micșorarea secreției lacrimii, se modifică și secreția componentelor ei, care sunt responsabile de stabilitatea filmului lacrimal, trofica și regenerarea tisulară [13, 30, 38]. Mai târziu, la un an după intervenție, valorile probei Schirmer-1 se majorează (figura 3.6), ceea ce înseamnă normalizarea secreției lacrimale. De asemenea, la acești pacienți au lipsit semne obiective ale sindromului ochiului uscat tranzitor (epiteliopatie, cheratită filamentoasă, xeroză conjunctivală, plici LIPKOFF – corneea și onjuntiva nu au fixat soluție de fluoresceină).

Valoarea inițială a testului Schirmer-1 a fost $22,6 \pm 0,3$ mm/5 min în lotul Ia și $22,3 \pm 0,3$ mm/5 min în lotul IIIa, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). Valoarea testului Schirmer-1 s-a modificat postoperatoriu, indiferent de metoda aplicată. În prima lună după intervenție, acesta a diminuat în ambele loturi. După 1 lună de la intervenție, valoarea testului Schirmer-1 a constituit $19,5 \pm 0,2$ mm/5 min în lotul Ia ($p < 0,001$ față de datele inițiale) și $18,3 \pm 0,1$ mm/5 min în lotul IIIa ($p < 0,001$ față de datele inițiale), diferențele dintre loturi fiind statistic veridice ($p < 0,001$).

Formarea lamboului ultrafin a permis efectuarea ablației maximal apropiate de plexul nervos cornean cu restabilirea mai rapidă a corneei. În perioada 3-12 luni de la intervenție, în

ambele loturi valoarea secreției lacrimale a continuat să crească, prezentând modificări statistic semnificative, atât în cadrul loturilor, cât și între acestea: $19,8 \pm 0,03$ mm/5 min în lotul Ia versus $19,6 \pm 0,03$ mm/5 min în lotul IIIa – la 3 luni ($p < 0,01$), $20,4 \pm 0,09$ mm/5 min în lotul Ia versus $20,0 \pm 0,08$ mm/5 min în lotul IIIa – la 6 luni ($p < 0,001$), $20,8 \pm 0,07$ mm/5 min în lotul I versus $20,6 \pm 0,05$ mm/5 min în lotul IIIa – la 12 luni ($p < 0,01$), $21,6 \pm 0,06$ mm/5 min în lotul Ia ($p < 0,001$ față de datele de la 1 lună) versus $20,9 \pm 0,04$ mm/5 min în lotul IIIa ($p < 0,001$ față de datele de la 1 lună) – la 24 de luni ($p < 0,001$ dintre loturi).

Studiul a arătat că, imediat după intervenția chirurgicală, la 1 lună, valoarea testului Schirmer-1 s-a redus în ambele loturi, însă mai evident în lotul IIIa ($p < 0,001$). După 24 de luni, valorile secreției lacrimale au revenit, practic, la normal în ambele loturi, însă cu diferență statistic semnificativă ($p < 0,001$), și au constituit 95,6% și 93,7% din valorile inițiale în lotul Ia și lotul IIIa, respectiv.

Datele prezentate în figura 3.7 arată dinamica presiunii intraoculare (PIO) la ochii cu miopie de grad mic.

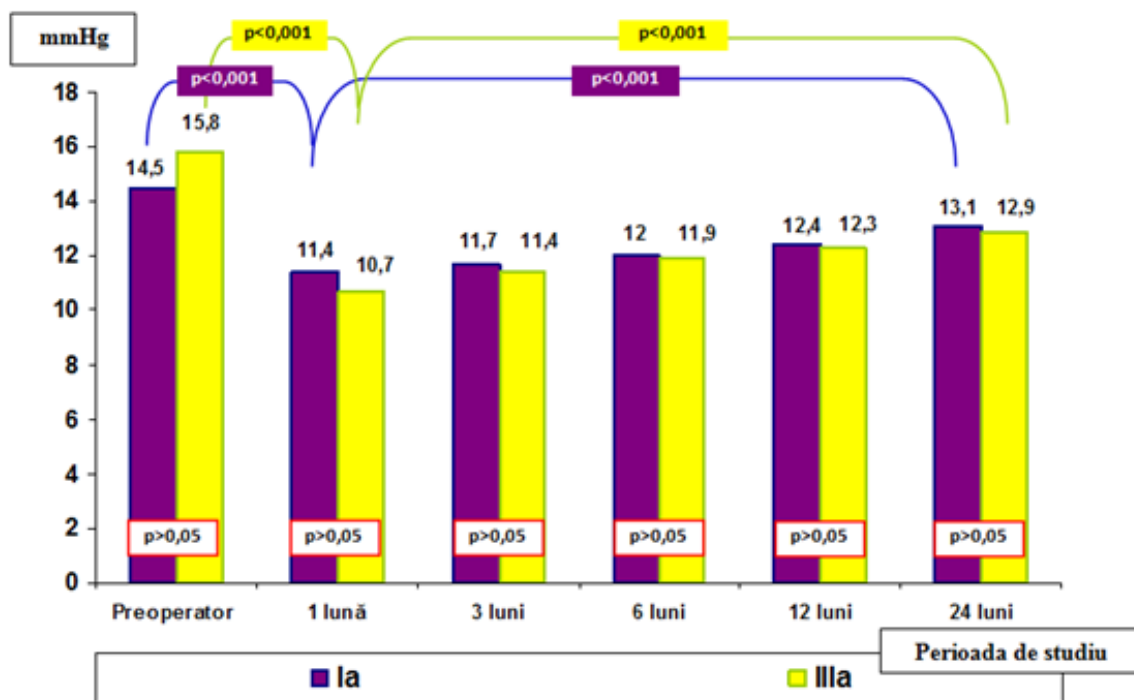


Figura 3.7. Dinamica valorii medii a PIO pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mic

Analiza presiunii intraoculare a depistat o dinamică neliniară. Valoarea inițială a PIO a fost $14,5 \pm 1,2$ mmHg în lotul Ia și $15,8 \pm 1,4$ mmHg în lotul IIIa, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea a

prezentat o dinamică în creștere după o diminuare postoperatorie, cu devieri statistic semnificative ($p < 0,001$) în cadrul loturilor și ne semnificative dintre loturi ($p > 0,05$). La 1 lună de la intervenție, valoarea medie a PIO a constituit $11,4 \pm 0,6$ mmHg în lotul Ia versus $10,7 \pm 0,5$ mmHg în lotul IIIa; la 3 luni, valoarea medie a PIO a fost egală cu $11,7 \pm 0,3$ mmHg în lotul Ia versus $11,4 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIIa, la 6 de luni – $12,0 \pm 0,2$ mmHg în lotul Ia versus $11,9 \pm 0,2$ mmHg în lotul III, la 12 luni – $12,3 \pm 0,2$ mmHg în lotul Ia versus $12,3 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIIa, la 24 de luni – $13,1 \pm 0,2$ mmHg în lotul Ia versus $12,9 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIIa.

Analiza datelor obținute demonstrează micșorarea în ambele loturi a valorii medii a PIO după intervenția chirurgicală, mai evident în lotul IIIa. După 24 de luni, valorile medii ale PIO au revenit practic la normal în ambele loturi și au constituit 90,3% și 81,6% din valorile inițiale în lotul Ia și lotul IIIa, respectiv, însă cu diferență statistic semnificativă în comparație cu datele preoperatorii ($p < 0,001$).

În pofida indicelui pahimetric mai redus la ochii din lotul Ia, datorită diametrului și volumului mai mare ale ablației, valoarea medie a PIO în acest lot a fost practic egală cu valoarea medie a PIO înregistrată în lotul IIIa ($p > 0,05$).

Subțierea corneei și curburii ei după corecția laser cu excimer determină micșorarea indicilor PIO din contul majorării suprafeței de aplanare a corneei la măsurarea PIO. Datele obținute corespund celor din literatura de specialitate [78, 91].

Fără îndoială, efectuarea intervenției cu laser excimer modifică esențial atât proprietățile biomecanice ale corneei, cât și ultrastructura ei. Totodată, parte aceste modificări nu sunt critice, iar pacienții sunt satisfăcuți de calitatea vederii și vieții. Faptul că după astfel de intervenție corneea operată are proprietăți similare cu cele ale corneei neoperate permite utilizarea corneei operate pentru keratoplastie [96].

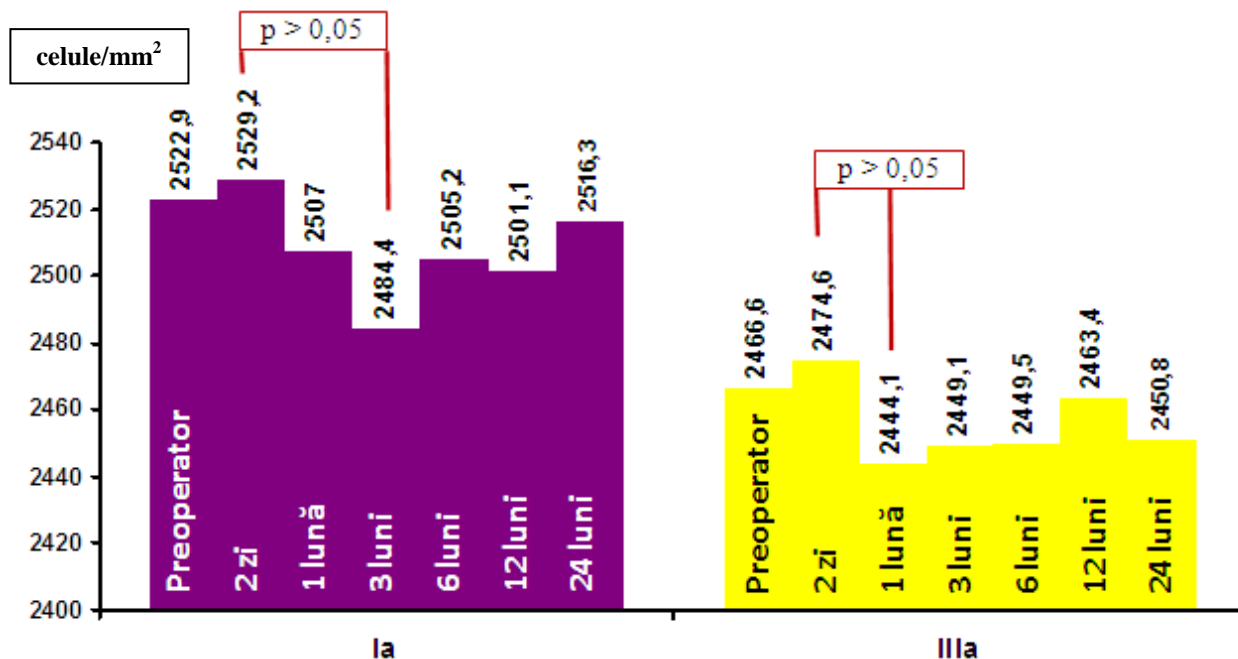


Figura 3.8. Dinamica valorilor medii ale densității celulelor endoteliale pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mic

Datele prezentate în figura 3.8 ilustrează dinamica valorilor medii ale densității celulelor endoteliale la ochii cu miopie de grad mic. Densitatea inițială a celulelor endoteliale a fost $2522,9 \pm 124,5$ celule/ mm^2 în lotul Ia și $2466,6 \pm 117,2$ celule/ mm^2 în lotul IIIa, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi s-a înregistrat o fluctuație a densității celulare, care însă nu a prezentat devieri statistic veridice, diferența datelor în cadrul loturilor fiind statistic nesemnificativă între valoarea maximă și cea minimă înregistrate. În lotul Ia, valoarea minimă s-a înregistrat la 3 luni ($2484,4 \pm 132,7$ celule/ mm^2) și cea maximă – la a 2-a zi după operație ($2529,2 \pm 144,3$ celule/ mm^2), diferența dintre datele obținute fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). În lotul IIIa s-a înregistrat un efect similar, unde diferența dintre valoarea maximă (la a 2-a zi după intervenție) și minimă (la 1 lună) a fost statistic nesemnificativă ($2474,4 \pm 139,1$ celule/ mm^2 versus $2444,1 \pm 139,1$ celule/ mm^2 , respectiv; $p > 0,05$).

Din datele prezentate reiese că, atât tratamentul cu LASIK și lambou cornean $< 110 \mu\text{m}$, cât și cu lambou $> 110 \mu\text{m}$ nu afectează integritatea endoteliului cornean.

Rezultatele chestionării pacienților despre senzațiile subiective post-LASIK demonstrează o apreciere înaltă a intervenției efectuate. În mare parte, pacienții au acuzat uscăciune, usturime, hiperemia globilor oculari, greutate la deschiderea ochilor după somn, uneori prurit. Simptomatologia dată este caracteristică sindromului de ochi uscat tranzitoriu (SOUT), care

deseori se întâlnește în perioada postoperatorie timpurie (după datele literaturii – în 8-45% cazuri) [69, 88, 168]. În astfel de cazuri s-a aplicat tratament local cu preparate lubrifiante timp de 1-3 luni pentru reducerea perioadei de recuperare și micșorarea simptomelor subiective. În majoritatea cazurilor, simptomele SOUT au dispărut până la 3 luni în ambele loturi. Acuitatea vizuală a rămas stabilă în ambele loturi, pacienții nu au acuzat fenomene optice (halouri, luciuri etc.) (anexa 3).

Tabelul 3.1. Analiza comparativă a valorilor medii intraoperatorii ale grosimii corneei și zonei de ablație

Lotul	Grosimea lamboului	P	Stroma reziduală	P	Diametrul zonei optice	P
Ia	88,6±11,4 μm	<0,001	399,8±55,0 μm	<0,001	6,5±0,35 mm	<0,0
IIIa	135,9±14,9 μm		347,8±72,3 μm		6,2±0,25 mm	01

Din datele prezentate rezultă că grosimea lamboului influențează direct diametrul zonei de ablație; astfel, cu cât mai subțire este lamboul, cu atât este mai largă zona de ablație. De asemenea, poate fi păstrată (maximal posibil) grosimea stromei reziduale, fără a atinge grosimea minimă admisibilă de 250 μm [198, 200, 201]. În lotul Ia, grosimea minimă a stromei reziduale a fost de 345 μm, în lotul IIIa – 276 μm. Date similare găsite s-au obținut și în studiile din literatura de specialitate [123, 154].

Evaluarea comparativă a intervenției LASIK cu formarea lamboului sub 110 μm (lotul Ib) și lamboului peste 110 μm (lotul IIIb) la ochii cu sferoechivalentul -3,25-6,0 D și grosimea corneei peste 500 μm.

În continuare este prezentată analiza comparativă a rezultatelor obținute și a eficienței tratamentului cu laser în loturile Ib (n=25) și IIIb (n=25) la ochii cu grosimea corneei mai mare de 500 μm.

Inițial, valoarea medie a AVNC a fost 0,12±0,03 în lotul Ib și 0,14±0,04 în lotul IIIb, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă (p>0,05). Postoperatoriu, la a 2-a zi, valoarea medie a AVNC s-a majorat până la 0,89±0,02 în lotul Ib și până la 0,85±0,02 în lotul IIIb. Datele obținute în cadrul loturilor și între acestea sunt înalt veridice statistic (p<0,001).

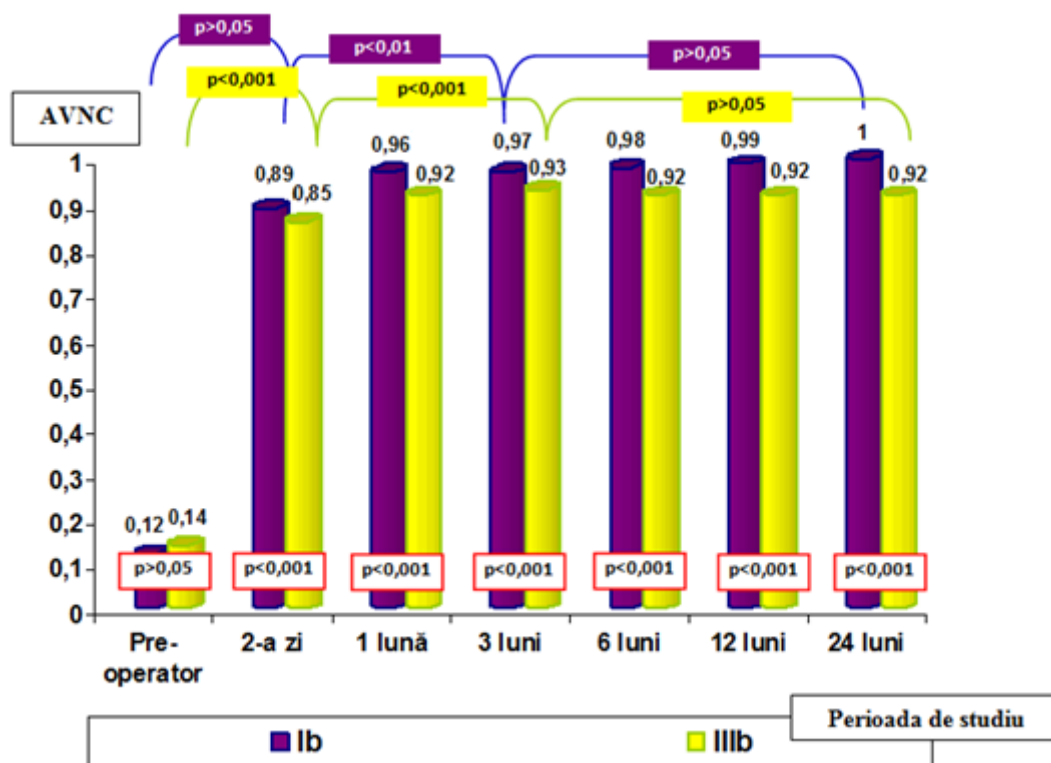


Figura 3.9. Dinamica valorii medii a AVNC pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mediu

După 3 luni de la operație, valoarea medie a AVNC s-a majorat în lotul Ib și a constituit $0,97 \pm 0,02$ ($p < 0,01$ față de datele de la a 2-a zi). În lotul IIIb, AVNC la 3 luni a fost $0,93 \pm 0,02$ ($p < 0,001$ față de datele de la a 2-a zi), ceea ce indică o dinamică pozitivă a indicelui pe parcursul perioadei de studiu. În perioada 6-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea medie a AVNC a fost stabilă și nu a prezentat devieri statistice semnificative, însă efectul a fost mai bun în lotul Ib, AV constituind la finele studiului $1,0 \pm 0,01$ ($p > 0,05$ față de datele de la 3 luni), în comparație cu lotul IIIb, unde același indice a fost egal cu $0,92 \pm 0,01$ ($p > 0,05$ față de datele de la 3 luni; $p < 0,001$ dintre loturi).

Rezultatele obținute arată o restabilire mai rapidă a funcției vizuale în lotul Ib deja la a 2-a zi, în comparație cu lotul IIIb; rezultate similare au fost raportate și de unii autori [76]. La 1 lună de la operație, valoarea medie a AVNC s-a stabilizat în ambele loturi și a rămas nemodificată până la finele studiului, diferența statistică fiind nesemnificativă ($p > 0,05$).

Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut un efect stabil al AVNC sub influența ambelor metode de tratament, însă valorile finale au prezentat eficiență mai înaltă în cazul tratamentului cu LASIK și lambou cornean $< 110 \mu\text{m}$, în comparație cu lamboul $> 110 \mu\text{m}$.

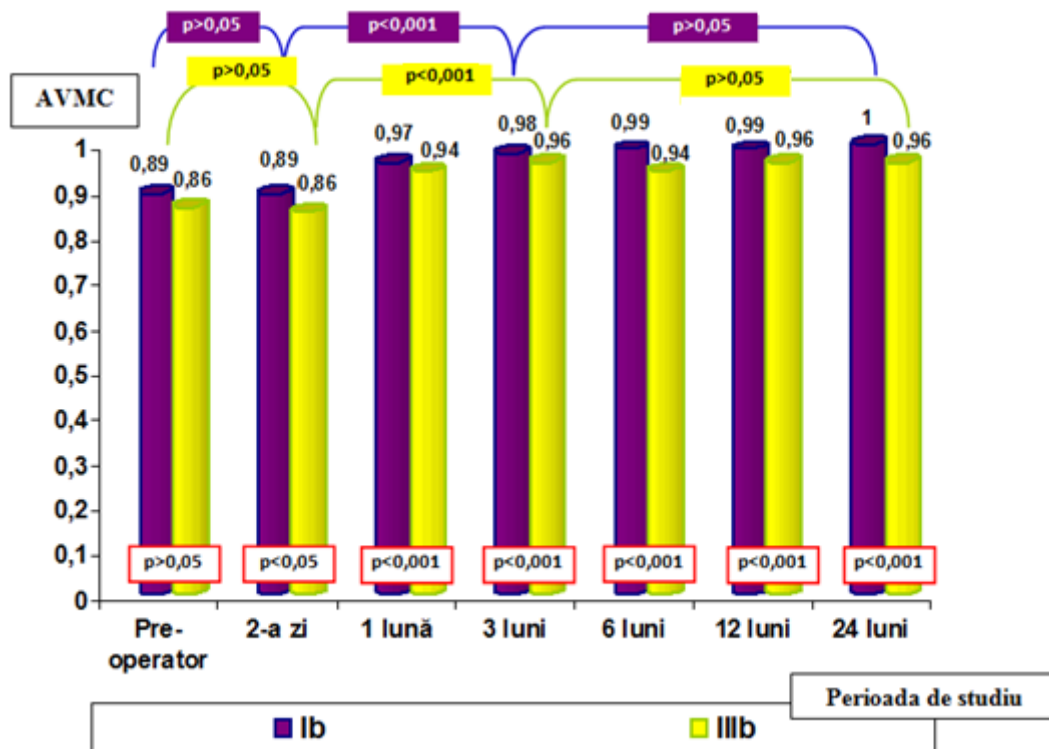


Figura 3.10. Dinamica valorii medii a AVMC pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mediu

Valorile preoperatorii ale AVMC au fost omogene în ambele loturi ($p>0,05$; fig. 3.10): $0,89\pm 0,03$ în lotul Ib și $0,86\pm 0,04$ în lotul IIIb. Postoperatoriu, la a 2-a zi, valoarea medie a AVMC a constituit $0,89\pm 0,03$ în lotul Ib și $0,86\pm 0,02$ în lotul IIIb, cu o diferență statistic veridică între loturi ($p<0,05$). Stabilizarea efectului s-a observat la 1 lună de la operație, când valoarea medie a AVMC s-a majorat în ambele loturi și a constituit $0,97\pm 0,02$ în lotul Ib ($p<0,001$) și $0,94\pm 0,02$ în lotul IIIb ($p<0,05$), în comparație cu datele de la a 2-a zi. În perioada 3-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea medie a AVMC a fost, practic, stabilă, însă efectul a fost mai benefic în lotul Ib, AV constituind $1,0\pm 0,01$ ($p<0,001$ față de valoarea preoperatorie), pe când în lotul IIIb același indice a fost egal cu $0,96\pm 0,02$ ($p<0,001$ față de valoarea preoperatorie), diferența dintre loturi fiind statistic semnificativă ($p<0,001$).

Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut un efect stabil al AVMC sub influența ambelor metode de tratament, însă în lotul Ib valorile finale au demonstrat o eficiență mai înaltă în cazul tratamentului cu LASIK și lambou cornean $<110 \mu\text{m}$, în comparație cu lamboul $>110 \mu\text{m}$.

În figura 3.11 este ilustrată dinamica valorilor keratometriei în zona centrală a corneei. Sunt indicate valorile preoperatorii și postoperatorii pe parcursul a 24 de luni după operație. S-a determinat micșorarea refracției corneei în zona optică (corneea se aplatizează) datorită ablației țesutului cornean.

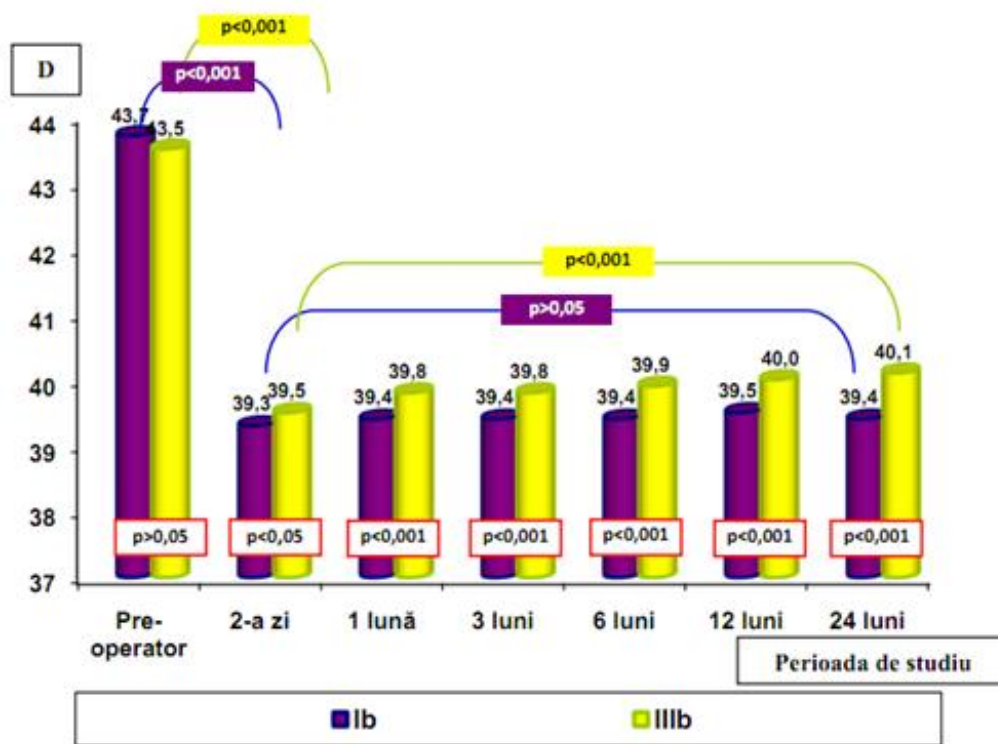


Figura 3.11. Dinamica valorii medii a keratometriei pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mediu

Preoperator puterea de refracție a corneei a fost $43,7 \pm 0,5$ D în lotul Ib și $43,5 \pm 0,4$ D în lotul IIIb, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$), ceea ce indică omogenitatea loturilor. Postoperator, la a 2-a zi, puterea de refracție a corneei s-a redus în ambele loturi. În lotul Ib aceasta a constituit $39,3 \pm 0,1$ D, în lotul IIIb – $39,5 \pm 0,1$ D, diferențele de la datele inițiale fiind statistic veridice în ambele loturi ($p < 0,001$). În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi puterea de refracție a corneei s-a majorat, însă statistic veridic doar în lotul IIIb ($p < 0,001$), diferența dintre loturi fiind, de asemenea, statistic veridică. Atât la o lună, cât și în alte perioade de studiu, în lotul Ib indicele dat a fost mai mic în comparație cu lotul IIIb, diferența fiind statistic semnificativă ($p < 0,001$): $39,4 \pm 0,1$ D versus $39,8 \pm 0,1$ D – la 1 și 3 luni, $39,4 \pm 0,1$ D versus $39,9 \pm 0,1$ D – la 6 de luni, $39,5 \pm 0,1$ D versus $40,0 \pm 0,1$ D – la 12 luni, $39,4 \pm 0,1$ D versus $40,1 \pm 0,1$ D – la 24 de luni.

În concluzie, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut o putere de refracție a corneei stabilă doar în lotul Ib, ceea ce vorbește despre un efect refractiv eficient al intervenției. Date similare s-au obținut și în studiile din literatura de specialitate [85].

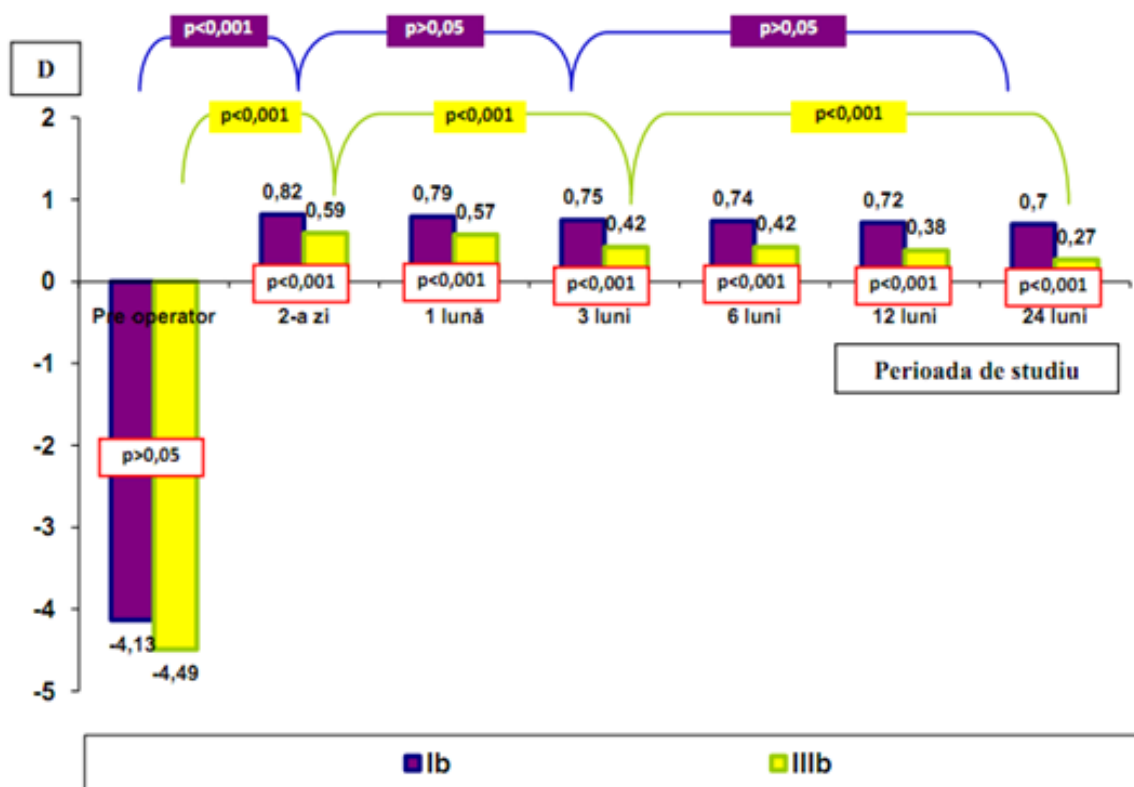


Figura 3.12. Dinamica valorii medii a sferoechivalentului pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mediu.

Conform figurii 3.12, valoarea inițială a sferoechivalentului a fost $-4,13 \pm 1,04$ D în lotul Ib și $-4,49 \pm 1,23$ D în lotul IIIb ($p > 0,05$). Valoarea medie a sferoechivalentului s-a modificat îndată după intervenție, indiferent de metoda aplicată. Astfel, postoperatoriu la a 2-a zi, aceasta s-a majorat în ambele loturi și a constituit $+0,82 \pm 0,09$ D în lotul Ib, în lotul IIIb – $+0,59 \pm 0,08$ D, diferențele față de datele inițiale fiind statistic veridice în ambele loturi ($p < 0,001$). În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi s-a înregistrat diminuarea valorii sferoechivalentului: $+0,79 \pm 0,07$ D în lotul Ib versus $+0,57 \pm 0,06$ D în lotul IIIb – la 1 lună, $+0,75 \pm 0,05$ D în lotul Ib ($p > 0,05$ față de datele de la a 2-a zi) versus $+0,42 \pm 0,03$ D în lotul IIIb ($p < 0,001$ față de datele de la a 2-a zi) – la 3 luni, $+0,74 \pm 0,04$ D în lotul Ib versus $+0,42 \pm 0,04$ D în lotul IIIb – la 6 de luni, $+0,72 \pm 0,03$ D în lotul Ib versus $+0,38 \pm 0,02$ D în lotul IIIb – la 12 de luni, $+0,70 \pm 0,04$ D în lotul Ib ($p > 0,05$ față de datele de la 3 luni) versus $+0,27 \pm 0,02$ D în lotul IIIb ($p < 0,001$ față de datele de la 3 luni) – la 24 de luni. Astfel, în lotul Ib, la 3 luni de la

intervenție are loc stabilizarea efectului, valorile medii ale SE fiind practic similare cu cele de la 24 de luni ($p>0,05$), pe cînd în lotul IIIb SE manifestă un regres pe tot parcursul studiului.

În concluzie menționăm că, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut o valoare în limitele corecției planificate a sferoechivalentului sub influența ambelor metode de tratament, însă cu o tendință de regresie statistic semnificativă ($p<0,001$) în lotul IIIb (de la $+0,59\pm 0,08$ D la a 2-a zi până la $+0,27\pm 0,02$ D la 24 de luni; $p<0,001$).

Analiza indicilor valorilor grosimii corneei a arătat o diminuare semnificativă după ablația în zona optică a corneei.

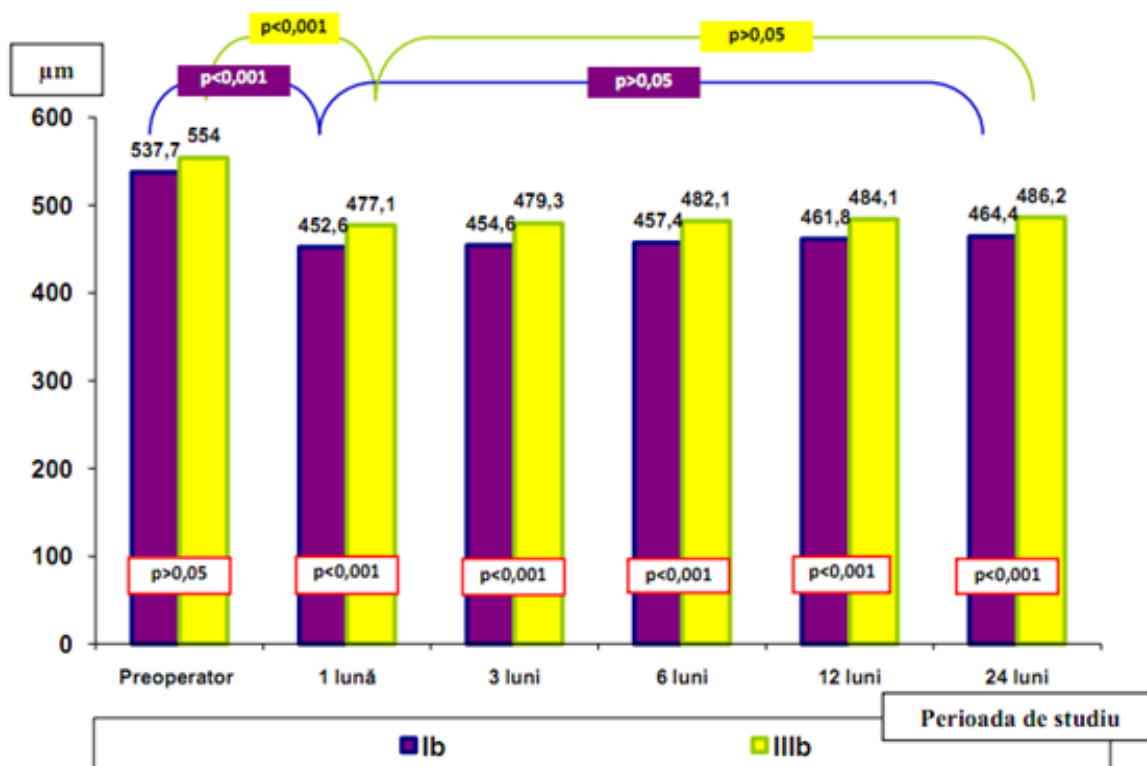


Figura 3.13. Dinamica valorilor medii ale grosimii corneei pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mediu

Valoarea inițială a grosimii corneei a fost $537,7\pm 5,3$ μm în lotul Ib și $554,0\pm 5,6$ μm în lotul IIIb ($p>0,05$; fig. 3.13). Grosimea corneei s-a modificat îndată după intervenție, indiferent de metoda aplicată. Astfel, postoperatoriu după o lună, în lotul Ib, grosimea corneei a constituit $452,6\pm 3,7$ μm, în lotul IIIb – $477,1\pm 4,2$ μm, diferența față de datele inițiale fiind statistic semnificativă ($p<0,001$). În perioada 3-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi grosimea corneei a fost practic stabilă ($p>0,05$), cu diferențe statistic veridice dintre loturi ($p<0,001$): $454,6\pm 4,1$ μm în lotul Ib versus $479,3\pm 4,8$ μm în lotul IIIb – la 3 luni, $457,4\pm 4,2$ μm în lotul Ib

versus $482,1 \pm 4,6 \mu\text{m}$ în lotul IIIb – la 6 de luni, $461,8 \pm 4,7 \mu\text{m}$ în lotul Ib versus $484,1 \pm 4,9 \mu\text{m}$ în lotul IIIb – la 12 luni, $464,4 \pm 4,5 \mu\text{m}$ în lotul Ib versus $486,2 \pm 4,5 \mu\text{m}$ în lotul IIIb – la 24 de luni.

Astfel, în perioada studiului s-a obținut o valoare stabilă a grosimii corneei sub influența ambelor metode de tratament: $452,6 \pm 3,7 \mu\text{m}$ la 1 lună și $464,4 \pm 4,5 \mu\text{m}$ la 24 de luni în lotul Ib ($p > 0,05$), $477,1 \pm 4,2 \mu\text{m}$ la 1 lună și $486,2 \pm 4,5 \mu\text{m}$ la 24 de luni în lotul IIIb ($p > 0,05$).

După 2 ani de la intervenție s-a înregistrat o creștere nesemnificativă a valorilor grosimii corneei în zona optică în ambele loturi, fapt ce poate fi explicat printr-un regres neînsemnat al efectului refractiv. Conform datelor literaturii de specialitate, de cele mai multe ori, creșterea indicilor pahimetrice este rezultatul regenerării epitelului cornean [113]. Aceasta explică și tendița de micșorare a indicilor sferoechivalentului (figura 3.12).

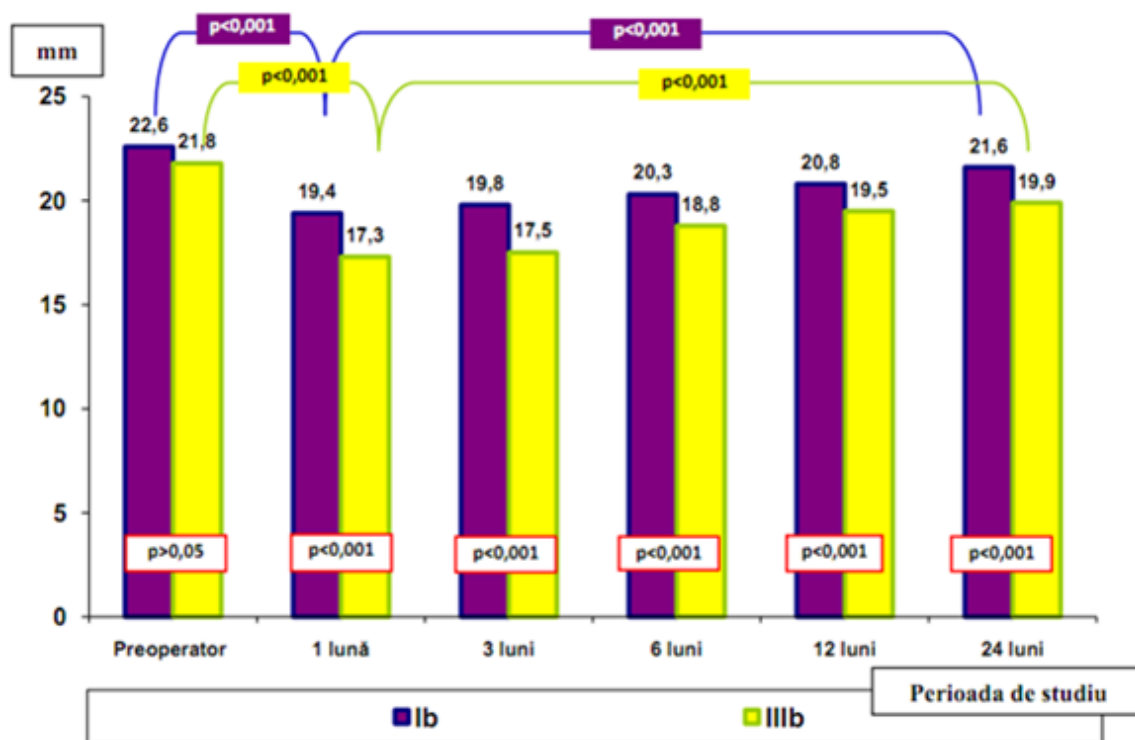


Figura 3.14. Dinamica medie a testului Schirmer-1 pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mediu

Valoarea inițială a testului Schirmer-1 a fost $22,6 \pm 0,4 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul Ib și $21,8 \pm 0,3 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul IIIb ($p > 0,05$). Valoarea medie a testului Schirmer-1 după o lună după intervenție a diminuat în ambele loturi, alcătuind în lotul Ib – $19,4 \pm 0,2 \text{ mm}/5 \text{ min}$, în lotul IIIb – $17,3 \pm 0,1 \text{ mm}/5 \text{ min}$, cu o diferență de la datele inițiale statistic semnificativă ($p < 0,001$).

În perioada 3-12 luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea testului a continuat să crească, prezenând modificări statistic semnificative ($p < 0,001$), atât în cadrul loturilor, cât și între acestea: $19,8 \pm 0,1 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul Ib versus $17,5 \pm 0,2 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul IIIb – la 3 luni,

20,3±0,1 mm/5 min în lotul Ib versus 18,8±0,1 mm/5 min în lotul IIIb – la 6 de luni, 20,8±0,07 mm/5 min în lotul Ib versus 19,5±0,05 mm/5 min în lotul IIIb – la 12 luni, 21,6±0,06 mm/5 min în lotul Ib versus 19,9±0,04 mm/5 min în lotul IIIb – la 24 de luni.

Studiul a arătat că, după intervenția chirurgicală, secreția lacrimală a diminuat în ambele loturi, însă mai evident în lotul IIIb. După 24 de luni, valorile testului au revenit, practic, la normal în ambele loturi și au constituit 95,6% și 91,3% din valorile inițiale ale loturilor Ib și IIIb, respectiv. Acest fenomen, posibil, se datorează restabilirii rapide a terminațiilor nervoase în plexul sub-bazal.

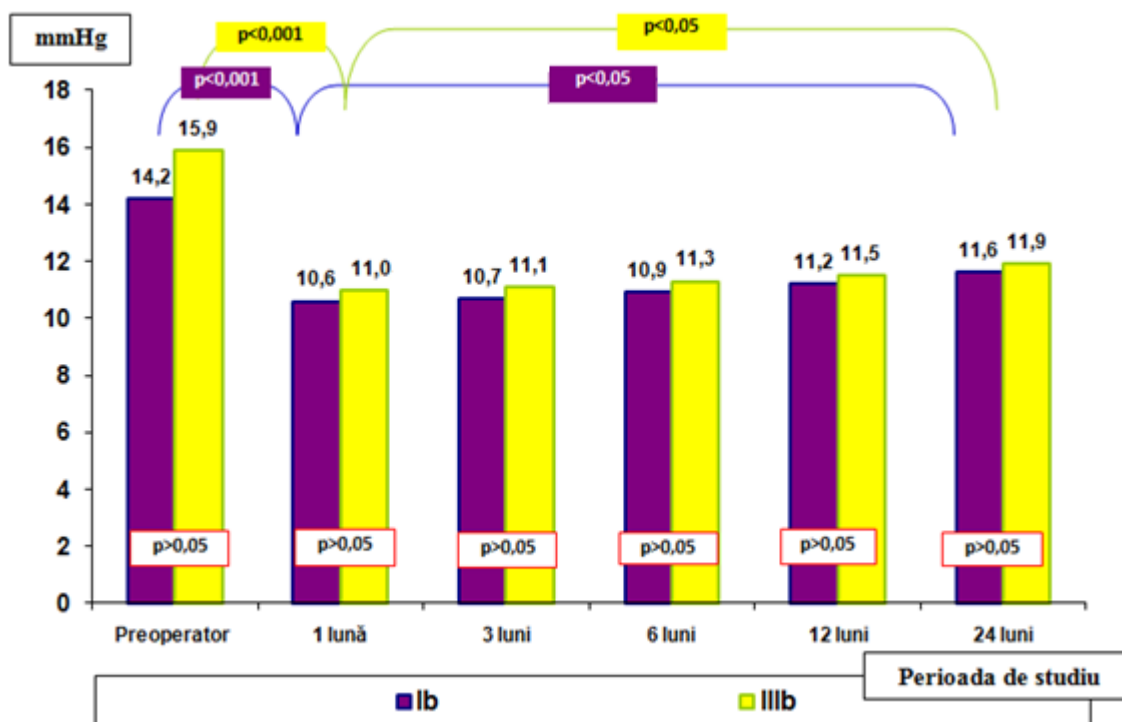


Figura 3.15. Dinamica valorii medii a PIO pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mediu

Datele prezentate în figura 3.15 reprezintă dinamica presiunii intraoculare sub influența diferitor metode de tratament chirurgical la ochii cu miopie grad mediu. Valoarea inițială a PIO a fost 14,2±1,2 mmHg în lotul Ib și 15,9±1,5 mmHg în lotul IIIb ($p > 0,05$).

În perioada 1-24 de luni de la intervenție în ambele loturi valoarea PIO a prezentat o creștere după o diminuare postoperatorie cu devieri statistice semnificative în cadrul loturilor ($p < 0,001$) și ne semnificative între acestea ($p > 0,05$). Astfel, la 1 lună de la intervenție, valoarea PIO medie a constituit 10,6±0,2 mmHg în lotul Ib versus 11,0±0,3 mmHg în lotul IIIb; la 3 luni PIO a fost egală cu 10,7±0,3 mmHg în lotul Ib versus 11,1±0,3 mmHg în lotul IIIb; la 6 de luni – 10,9±0,2 mmHg în lotul Ib versus 11,3±0,2 mmHg în lotul IIIb, la 12 luni – 11,2±0,2 mmHg în

lotul Ib versus $11,5 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIIb ($p > 0,05$); la 24 de luni – $11,6 \pm 0,2$ mmHg în lotul Ib versus $11,9 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIIb.

La fel ca în cazul ochilor cu miopie de grad mic, după 24 de luni de la operație, valoarea medie a PIO a atins cifre normale, însă mai mici în comparație cu datele preoperatorii, constituind 81,7% și 74,8% din valorile inițiale în lotul Ib și IIIb respectiv, cu diferență statistic semnificativă ($p < 0,001$).

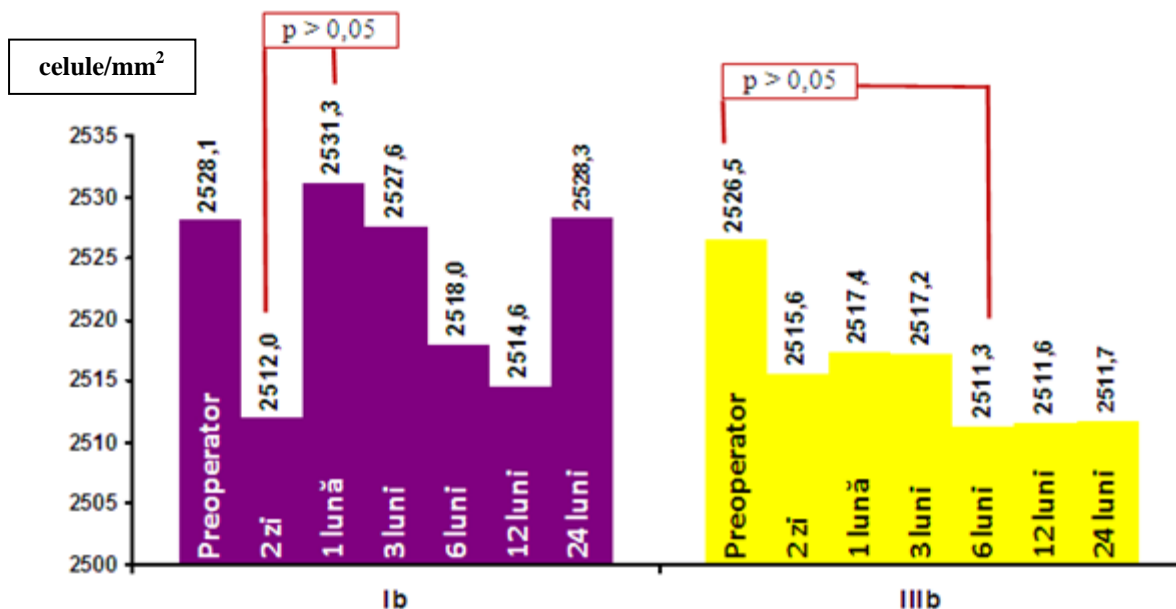


Figura 3.16. Dinamica valorilor medii ale densității celulelor endoteliale pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad mediu

Densitatea medie inițială a celulelor endoteliale a fost $2528,1 \pm 144,1$ celule/mm² în lotul Ib și $2526,5 \pm 139,7$ celule/mm² în lotul IIIb, diferența dintre loturi fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$). În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi s-a înregistrat o fluctuație neînsemnată a densității celulare. În lotul Ib, valoarea minimă s-a înregistrat la a 2-a zi ($2512,0 \pm 149,3$ celule/mm²) și cea maximă – la 1 lună ($2531,3 \pm 140,7$ celule/mm²), diferența dintre datele obținute fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$). În lotul IIIb s-a determinat un efect similar, unde diferența dintre valoarea maximă (preoperatoriu – $2526,5 \pm 139,7$ celule/mm²) și cea minimă (la 6 de luni – $2511,3 \pm 152,8$ celule/mm²) a endoteliului a fost statistic ne semnificativă ($p > 0,05$; fig. 3.16).

Din datele prezentate se constată că atât tratamentul cu LASIK și lambou cornean < 110 μ m, cât și cu lambou > 110 μ m nu afectează endoteliul cornean.

Rezultatele chestionării pacienților cu privire la senzațiile subiective post-LASIK demonstrează o apreciere înaltă a intervenției efectuate. Pacienții din lotul Ib au acuzat senzații

de usturime, uscăciune, fluctuația vederii până la o lună după intervenție. Pacienții din lotul IIIb au avut aceleași acuze până la 24 de luni după intervenție, inclusiv dificultăți la conducerea autovehiculului. Pe tot parcursul studiului, acuitatea vizuală a rămas stabilă în ambele loturi, iar pacienții nu au acuzat fenomene optice (anexa 4).

Tabelul 3.2. Analiza comparativă a valorilor medii intraoperatorii ale grosimii corneei și a zonei de ablație

Lotul	Grosimea lamboului	P	Stroma reziduală	P	Diametrul zonei optice	P
Ib	87,1±12,4 μm	<0,001	352,7±52,9 μm	<0,001	6,4±0,5 mm	<0,001
IIIb	137,1±15,0 μm		337,8±60,2 μm		6,0±0,0 mm	

Datele prezentate în tabelul 3.2 arată o diferență semnificativă între grosimea stromei reziduale în loturile Ib și IIIb. Astfel, grosimea lamboului influențează direct diametrul zonei de ablație, dar cu cât mai subțire este lamboul, cu atât mai largă poate fi zona de ablație. În lotul Ib, grosimea minimă a stromei reziduale a fost de 308,0 μm, în lotul IIIb – 287,5 μm.

Evaluarea comparativă a intervenției LASIK cu formarea lamboului sub 110 μm (lotul Ic) și lamboului peste 110 μm (lotul IIIc) la ochii cu sferoechivalentul -6,25-15,0 D și grosimea corneei peste 500 μm.

În continuare este prezentată analiza comparativă a rezultatelor obținute și a eficienței tratamentului cu laser în loturile Ic (n=25) și IIIc (n=25) la ochii cu grosimea corneei mai mare de 500 μm.

În figura 3.17 este prezentată dinamica valorii medii a AVNC la ochii cu miopie de grad înalt. Inițial, valoarea medie a AVNC a fost 0,04±0,03 în lotul Ic și 0,06±0,04 în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic ne semnificativă (p>0,05). Postoperatoriu, la a 2-a zi, valoarea medie a AVNC s-a majorat până la 0,68±0,02 în lotul Ic și până la 0,5±0,02 în lotul IIIc. Datele obținute în cadrul loturilor și între acestea sunt înalt semnificative statistic (p<0,001). După 1 lună de la operație, valoarea medie a AVNC s-a majorat în continuare și a constituit 0,86±0,02 în lotul Ic, diferența fiind statistic semnificativă (p<0,001), ceea ce arată o dinamică pozitivă față de datele postoperatorii de la a 2-a zi. În lotul IIIc, valoarea medie a AVNC la 1 lună a diminuat până la 0,48±0,02, iar după 3 luni de la operație – până la 0,44±0,02 (p<0,001 în ambele cazuri în comparație cu datele de la a 2-a zi). La 24 de luni valoarea medie a AVNC s-a micșorat față de datele de la 3 luni (de la 0,44±0,02 până la 0,38±0,01; p<0,001). În același timp, în lotul Ic acest indice a rămas stabil pe parcursul perioadei 1-24 de luni, diferența dintre valori fiind statistic ne semnificativă (p>0,05).

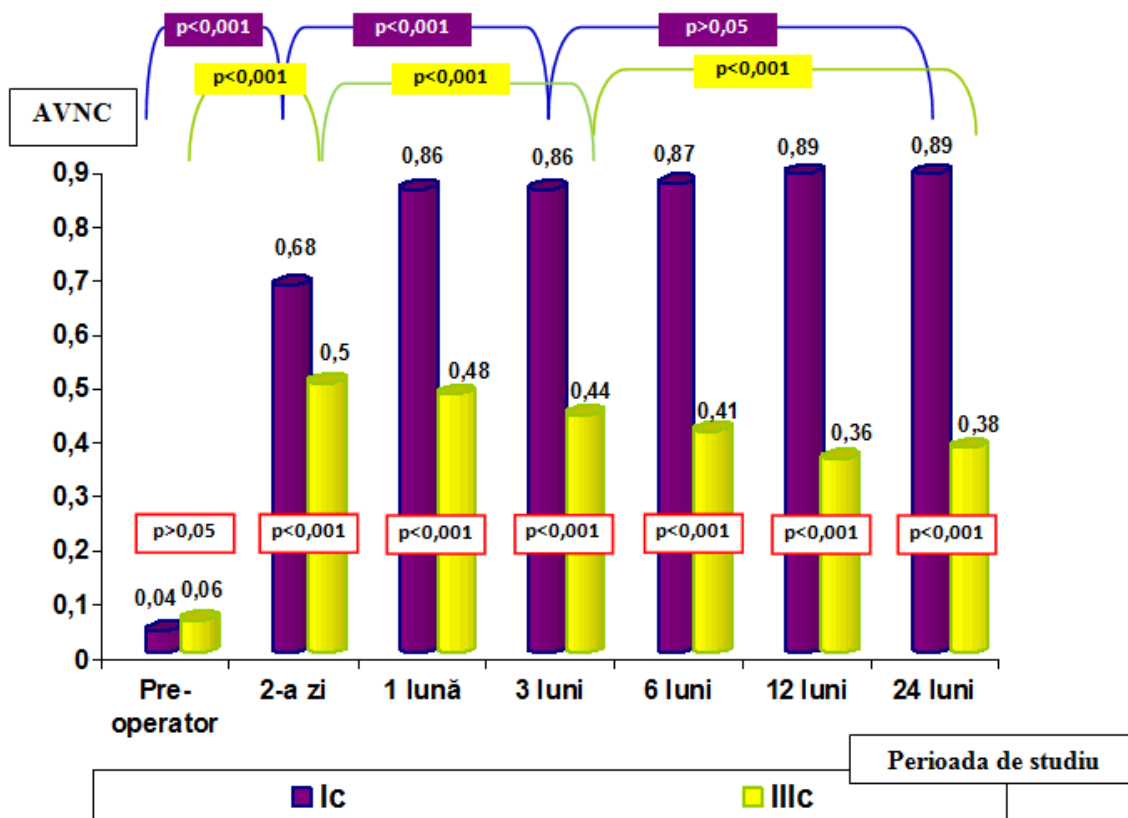


Figura 3.17. Dinamica valorii medii a AVNC pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad înalt

Analiza datelor arată că, în lotul Ic valoarea medie a AVNC a atins o cifră stabilă la 1 lună de la operație, pe când în lotul IIIc s-a obținut AVNC maximală la a 2-a zi, după care a urmat o descreștere progresivă până la finele studiului.

În figura 3.18 este prezentată dinamica valorii medii a AVMC la ochii cu miopie de grad înalt. Inițial, valoarea medie a AVMC a fost $0,79 \pm 0,2$ în lotul Ic și $0,61 \pm 0,15$ în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). Postoperatoriu, la a 2-a zi, valoarea medie a AVMC a rămas practic stabilă în lotul Ic ($0,79 \pm 0,05$) și a diminuat până la $0,56 \pm 0,04$ în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic semnificativă ($p < 0,001$). Stabilizarea efectului s-a observat deja la 1 lună de la operație, când valoarea medie a AVMC s-a majorat statistic semnificativ în ambele loturi și a constituit $0,89 \pm 0,02$ în lotul Ic ($p < 0,001$) și $0,61 \pm 0,02$ în lotul IIIc ($p < 0,001$), diferențele dintre loturi fiind statistic semnificative ($p < 0,001$). La 3 luni, în lotul Ic valoarea medie a AVMC a constituit $0,89 \pm 0,01$ ($p < 0,001$ față de datele de la a 2-a zi), în lotul IIIc – $0,61 \pm 0,01$ ($p < 0,001$ față de datele de la a 2-a zi). Până la 24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea medie a AVMC a continuat să crească și a constituit $0,92 \pm 0,01$ în lotul Ic și $0,68 \pm 0,02$ în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic înalt veridică ($p < 0,001$).

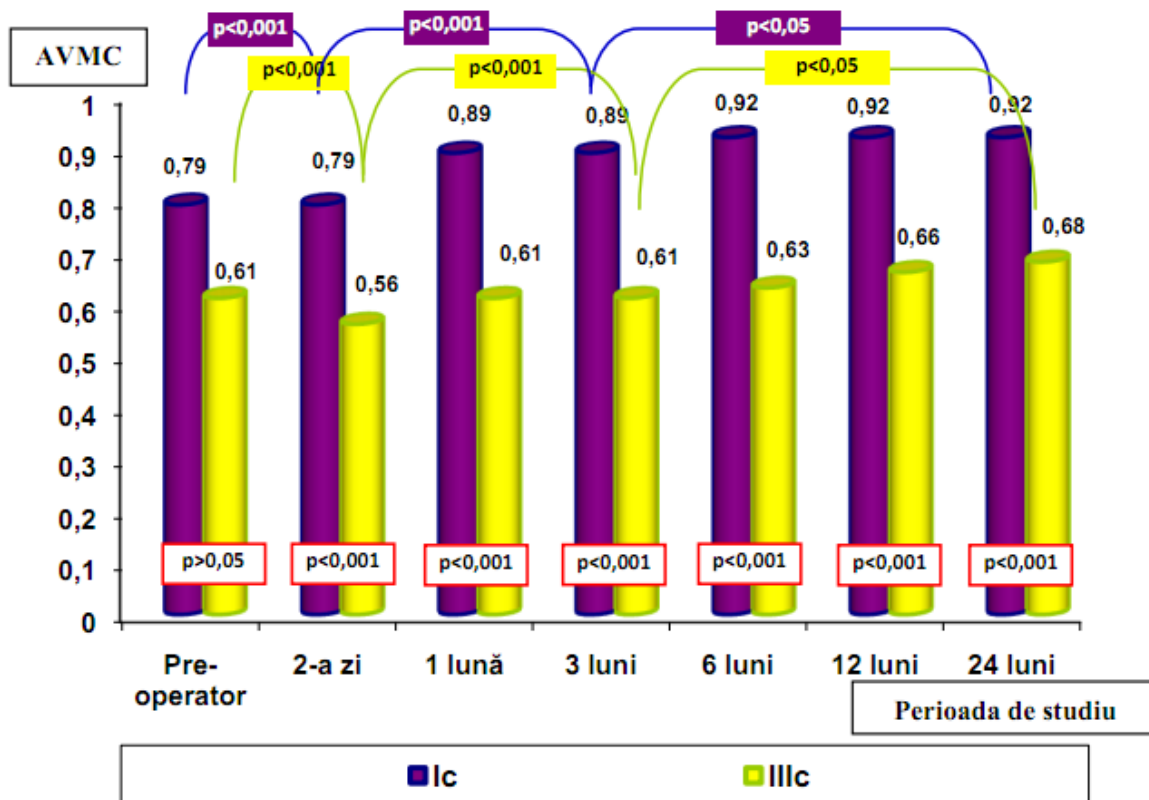


Figura 3.18. Dinamica valorii medii a AVMC pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad înalt

Analiza datelor arată că AVMC a atins cifra preoperatorie deja la a 2-a zi în lotul Ic, pe când în lotul IIIc același efect s-a înregistrat după o lună. Ulterior, în ambele loturi valoarea medie a AVMC a continuat să crească și a atins nivelul maxim la 24 de luni în lotul IIIc, iar în lotul Ic – la 6 de luni, după care a rămas stabilă până la 24 de luni.

În așa fel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut un efect stabil al AVMC sub influența ambelor metode de tratament, însă în lotul Ic valorile finale au demonstrat eficiență mai înaltă în cazul tratamentului cu LASIK și lambou cornean $< 110 \mu\text{m}$, în comparație cu lamboul $> 110 \mu\text{m}$.

Datele prezentate în figura 3.19 ilustrează dinamica valorilor keratometriei la ochii cu miopie de grad înalt. Puterea de refracție a corneei a fost $43,5 \pm 0,6 \text{ D}$ în lotul Ic și $43,6 \pm 0,6 \text{ D}$ în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). Postoperatoriu, la a 2-a zi, puterea de refracție a corneei s-a redus în ambele loturi. În lotul Ic, aceasta a constituit $36,1 \pm 0,1 \text{ D}$, în lotul IIIc – $35,9 \pm 0,1 \text{ D}$, diferențele față de datele preoperatorii fiind statistic semnificative în ambele loturi ($p < 0,001$). În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi puterea de refracție a corneei a fost în creștere, cu devieri statistic semnificative. În pofida

dinamicii similare, diferența valorilor puterii de refracție a corneei dintre loturi este de asemenea statistic semnificativă, efectul urmând o dinamică în creștere pe tot parcursul studiului: $36,6 \pm 0,1$ D versus $36,4 \pm 0,1$ D – la 1 lună ($p > 0,05$ dintre loturi), $36,7 \pm 0,1$ D versus $36,6 \pm 0,1$ D – la 3 luni ($p > 0,05$ dintre loturi), $36,7 \pm 0,1$ D versus $36,7 \pm 0,1$ D – la 6 de luni ($p > 0,05$ dintre loturi), $36,8 \pm 0,1$ D versus $37,0 \pm 0,1$ D – la 12 luni ($p < 0,01$ dintre loturi), $36,8 \pm 0,1$ D versus $37,2 \pm 0,1$ D – la 24 de luni ($p < 0,001$ dintre loturi).

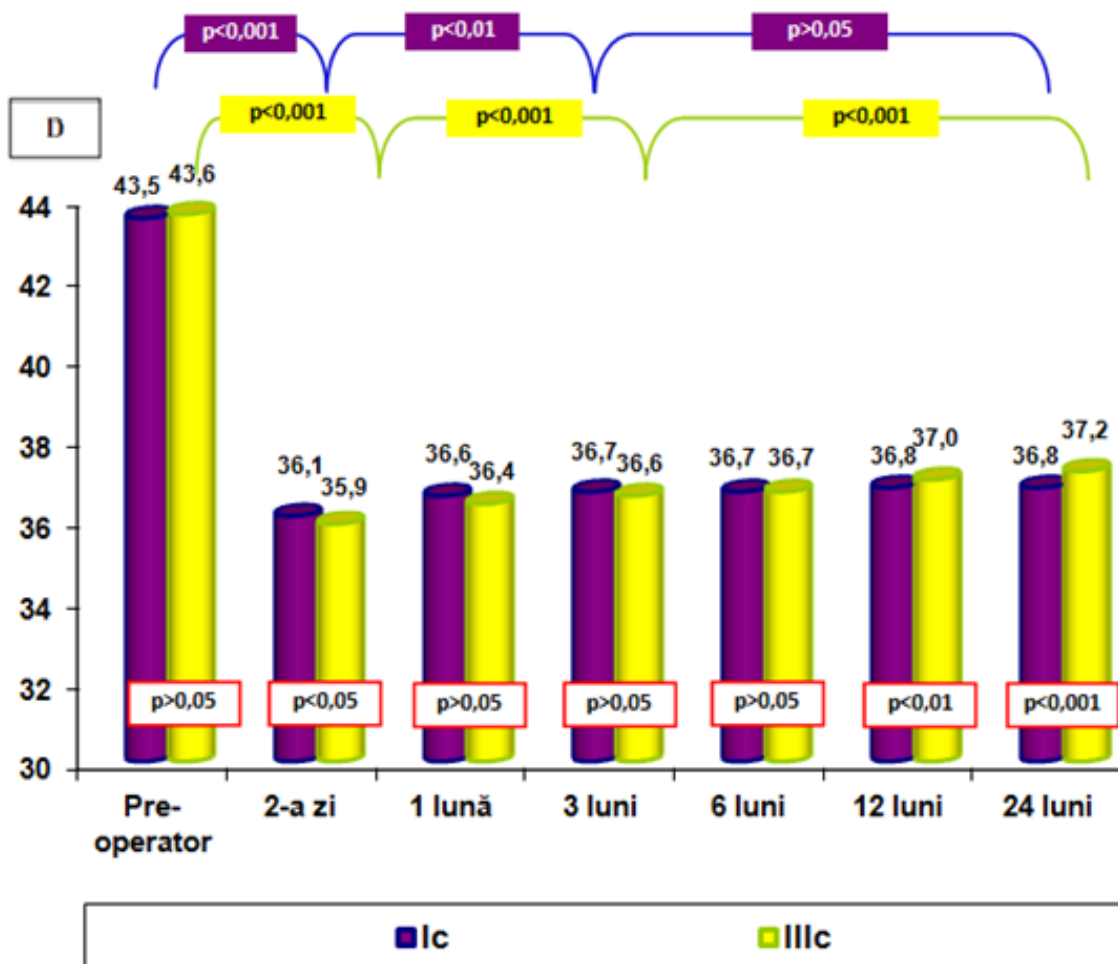


Figura 3.19. Dinamica valorii medii a keratometriei pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad înalt

Modificările în dinamică ale refracției corneei corelează cu valoarea sferoechivalentului. Schimbările în evoluția valorilor keratometriei se datorează intervenției chirurgicale (începând cu a doua zi după operație) și continuă pe parcursul perioadei de supraveghere până la 24 de luni, ceea ce înseamnă un regres refractiv în cadrul fiecărui lot ($p < 0,001$ în ambele loturi), diferența dintre loturi fiind nesemnificativă doar în perioada 1-6 de luni ($p > 0,05$).

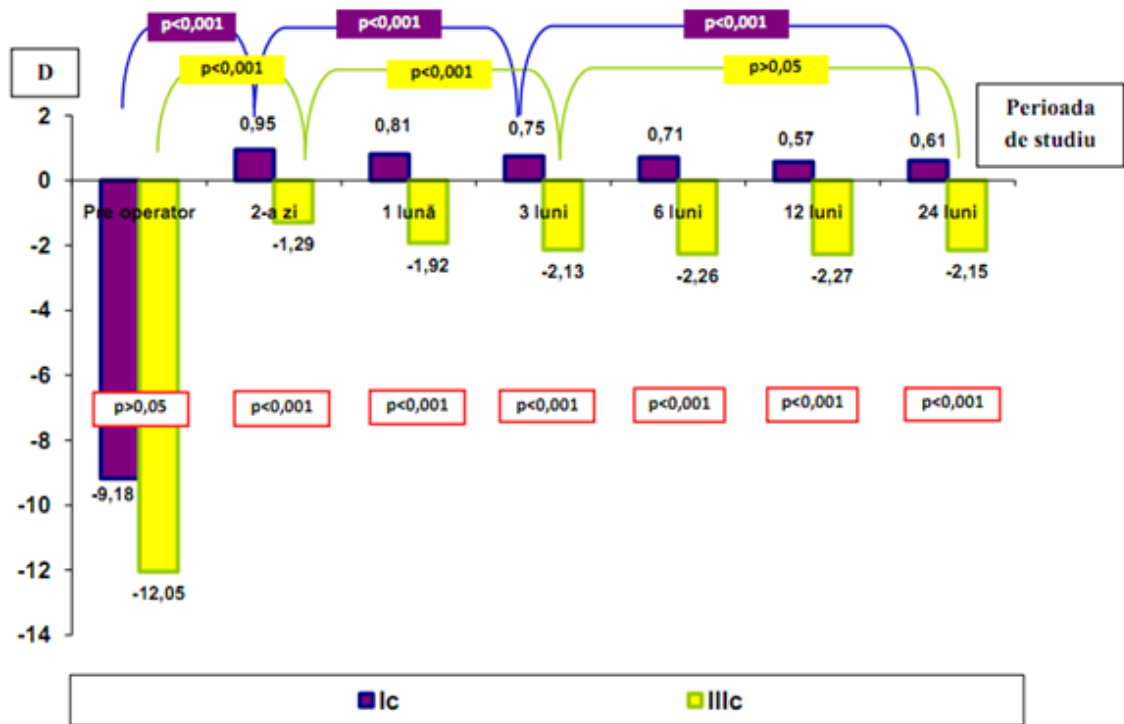


Figura 3.20. Dinamica valorii medii a sferoechivalentului pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad înalt

Datele din figura 3.20 arată că, inițial, valoarea medie a sferoechivalentului a fost omogenă dintre loturile de studiu, diferențele fiind statistic ne semnificative ($p>0,05$): în lotul Ic, valoarea sferoechivalentului a constituit $-9,18\pm 4,4$ D, iar în lotul IIIc – $-12,05\pm 4,8$ D. Un factor important în calcule a fost nivelul înalt de dispersie a datelor din cadrul loturilor, fapt care a determinat valori înalte ale deviației-standard a mediei, valorile minime și maxime ale sferoechivalentului în aceste loturi fiind de $-6,25$ D și $-15,0$ D, respectiv.

Valoarea medie a sferoechivalentului s-a modificat imediat după intervenție, indiferent de metoda aplicată. Astfel, postoperatoriu la a 2-a zi, aceasta s-a ameliorat în ambele loturi și a constituit $+0,95\pm 0,09$ D în lotul Ic și $-1,29\pm 0,18$ D în lotul IIIc, diferențele față de datele inițiale fiind statistic semnificative în ambele loturi ($p<0,001$). În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea medie a sferoechivalentului a înregistrat o regresie, cu devieri statistic semnificative, atât dintre loturi, cât și în cadrul acestora: $0,81\pm 0,07$ D în lotul Ic versus $-1,92\pm 0,16$ D în lotul IIIc – la 1 lună, $+0,75\pm 0,05$ D în lotul Ic ($p<0,001$ față de datele de la a 2-a zi) versus $-2,13\pm 0,21$ D în lotul IIIc ($p<0,001$ față de datele de la a 2-a zi) – la 3 luni, $+0,71\pm 0,04$ D în lotul Ic versus $-2,26\pm 0,24$ D în lotul IIIc – la 6 de luni, $+0,57\pm 0,03$ D în lotul Ic versus $-2,27\pm 0,22$ D în lotul IIIc ($p<0,001$) – la 12 de luni, $+0,61\pm 0,04$ D în lotul Ic versus $-2,15\pm 0,22$ D în lotul IIIc ($p<0,001$ față de datele de la 3 luni) – la 24 de luni.

Astfel, datele înregistrate arată că în perioada postoperatorie valoarea medie a SE în lotul Ic se micșorează până la un an, apoi se stabilizează. În lotul IIIc, în urma operației, se obține SE planificat în limitele a -2,0 D, cu diminuarea ulterioară a efectului refractiv până la 1 an și cu stabilizarea SE până la 2 ani. Valoarea relativă de regresie a SE față de datele inițiale postoperatorii pe parcursul a 2 ani a fost de 35,8% la ochii operați cu lambou subțire <110 μm și de 66,7% în lotul la care s-a format lambou >110 μm.

Cauzele regresului efectului refractiv se mai studiază încă. În prezent, cele mai importante cauze sunt considerate: regenerarea atipică, particularitățile acomodării (se întâlnesc rar, deoarece, conform unor autori, amplitudinea acomodării se majorează din cauza emetropizării refracției în perioada postoperatorie), modificarea proprietăților biomecanice ale corneei [28, 31].

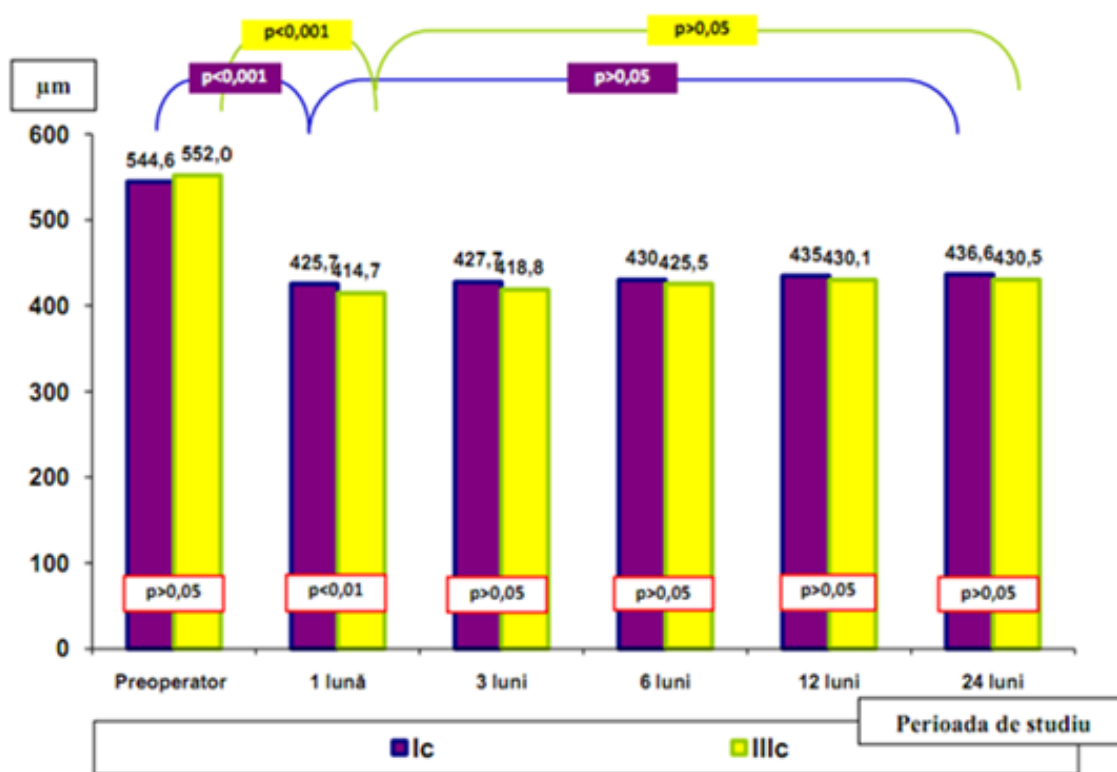


Figura 3.21. Dinamica valorii medii a grosimii corneei pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad înalt

Analiza valorilor grosimii corneei a arătat o diminuare semnificativă a acesteia în regiunea centrală în urma ablației corneei. În figura 3.21 este ilustrată dinamica grosimii corneei la ochii cu miopie de grad înalt. Valoarea inițială a grosimii corneei a fost 544,6±5,5 μm în lotul Ic și 552,1±5,9 μm în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă (p > 0,05). Grosimea corneei s-a modificat îndată după intervenție, indiferent de metoda aplicată. Astfel,

postoperatoriu la 1 lună, aceasta s-a micșorat în ambele loturi. În lotul Ic pahimetria a constituit $425,7 \pm 3,4 \mu\text{m}$, în lotul IIIc – $414,7 \pm 3,3 \mu\text{m}$, diferențele de datele inițiale fiind statistic semnificative în ambele loturi ($p < 0,001$).

În perioada 3-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea grosimii corneei a fost practic stabilă și nu a prezentat devieri statistic semnificative atât în cadrul loturilor, cât și dintre loturi ($p > 0,05$): $425,7 \pm 3,4 \mu\text{m}$ în lotul Ic versus $414,7 \pm 3,3 \mu\text{m}$ – la 1 lună; $427,7 \pm 3,8 \mu\text{m}$ în lotul Ic versus $418,8 \pm 3,8 \mu\text{m}$ în lotul IIIc – la 3 luni; $430,0 \pm 3,7 \mu\text{m}$ în lotul Ic versus $425,5 \pm 3,6 \mu\text{m}$ în lotul IIIc – la 6 de luni; $435,0 \pm 4,1 \mu\text{m}$ în lotul Ic versus $430,4 \pm 4,0 \mu\text{m}$ în lotul IIIc – la 12 luni; $436,6 \pm 4,1 \mu\text{m}$ în lotul Ic versus $430,5 \pm 4,0 \mu\text{m}$ în lotul IIIc – la 24 de luni.

Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut o valoare stabilă a grosimii totale a corneei sub influența ambelor metode de tratament, însă, în cazul tratamentului cu LASIK și lambou cornean $< 110 \mu\text{m}$, indicele dat a fost mai mare, dar ne semnificativ din punct de vedere statistic ($p > 0,05$) în comparație cu lamboul $> 110 \mu\text{m}$.

Valorile indicilor grosimii corneei, în perioada postoperatorie, s-au micșorat proporțional cu cantitatea țesutului evaporat în urma ablației. Ulterior s-a înregistrat o majorare a grosimii corneei în ambele loturi, care continuă pe parcursul perioadei de supraveghere de la 1 lună până la 24 de luni, diferențele dintre loturi și în cadrul loturilor fiind ne semnificative ($p > 0,05$).

În figura 3.22 este ilustrată dinamica producerii sumare a lacrimii. Valoarea inițială a testului Schirmer-1 a fost $23,1 \pm 0,5 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul Ic și $23,8 \pm 0,5 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$). Indicele Schirmer-1 mediu s-a modificat postoperatoriu, indiferent de metoda aplicată. În prima lună după intervenție, acesta s-a diminuat în ambele loturi. În lotul Ic, testul Schirmer-1 a constituit $17,7 \pm 0,3 \text{ mm}/5 \text{ min}$, în lotul IIIc – $16,6 \pm 0,2 \text{ mm}/5 \text{ min}$, diferențele față de datele inițiale și dintre loturi fiind statistic semnificative în ambele loturi ($p < 0,001$). În perioada 3-12 luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea testului a continuat să crească, prezenând modificări statistic semnificative, atât în cadrul loturilor, cât și între ele: $17,9 \pm 0,1 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul Ic versus $17,3 \pm 0,1 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul IIIc – la 3 luni ($p < 0,001$), $18,5 \pm 0,05 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul Ic versus $18,6 \pm 0,05 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul IIIc – la 6 de luni ($p > 0,05$), $19,5 \pm 0,04 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul Ic versus $19,4 \pm 0,04 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul IIIc – la 12 luni ($p > 0,05$), $20,8 \pm 0,03 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul Ic versus $20,6 \pm 0,04 \text{ mm}/5 \text{ min}$ în lotul IIIc – la 24 de luni ($p < 0,01$).

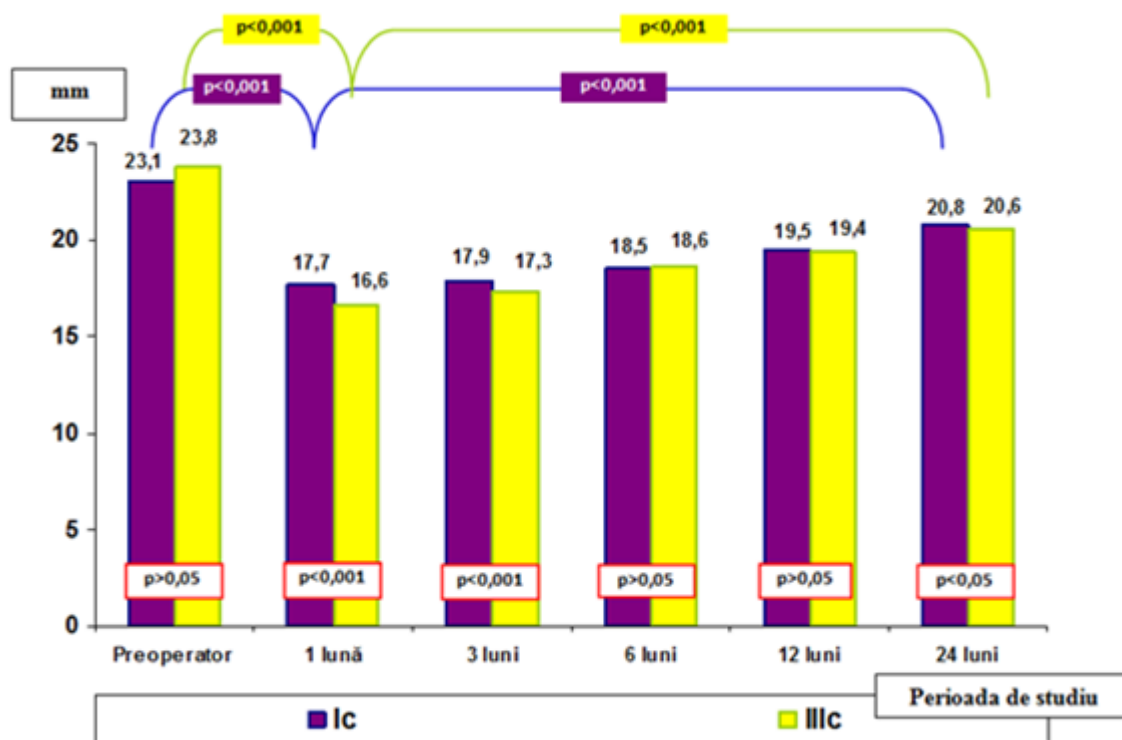


Figura 3.22. Dinamica valorilor medii ale testului Schirmer-1 pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad înalt

Studiul a arătat că, după intervenția chirurgicală rezultatele, testului Schirmer-1 au diminuat în ambele loturi, însă mai evident în lotul IIIc. În pofida acestui fapt, după 24 de luni, valorile testului au revenit la normal în ambele loturi, însă cu diferență statistic semnificativă ($p < 0,001$), și au constituit 90,0% și 86,6% din valorile inițiale în lotul Ic și respectiv IIIc.

Datele prezentate în figura 3.23 arată dinamica presiunii intraoculare la ochii cu miopie grad înalt. Valoarea inițială a PIO a fost $14,3 \pm 1,3$ mmHg în lotul Ic și $16,9 \pm 1,7$ mmHg în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă din cauza erorii standard înalte ($p > 0,05$).

În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi valoarea PIO a prezentat o dinamică în creștere după o diminuare postoperatorie, cu devieri statistic semnificative atât în cadrul loturilor, cât și dintre loturi ($p < 0,001$). Astfel, la 1 lună de la intervenție, valoarea PIO a constituit $9,9 \pm 0,2$ mmHg în lotul Ic versus $9,7 \pm 0,3$ mmHg în lotul IIIc ($p > 0,05$), la 3 luni valoarea medie a PIO a fost egală cu $10,0 \pm 0,4$ mmHg în lotul Ic versus $9,9 \pm 0,3$ mmHg în lotul IIIc ($p > 0,05$), la 6 de luni – $11,0 \pm 0,2$ mmHg în lotul Ic versus $10,6 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIIc ($p < 0,001$), la 12 luni – $11,4 \pm 0,2$ mmHg în lotul Ic versus $10,9 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIIc ($p < 0,001$), la 24 de luni – $11,6 \pm 0,3$ mmHg în lotul Ic versus $12,0 \pm 0,3$ mmHg în lotul IIIc ($p < 0,001$).

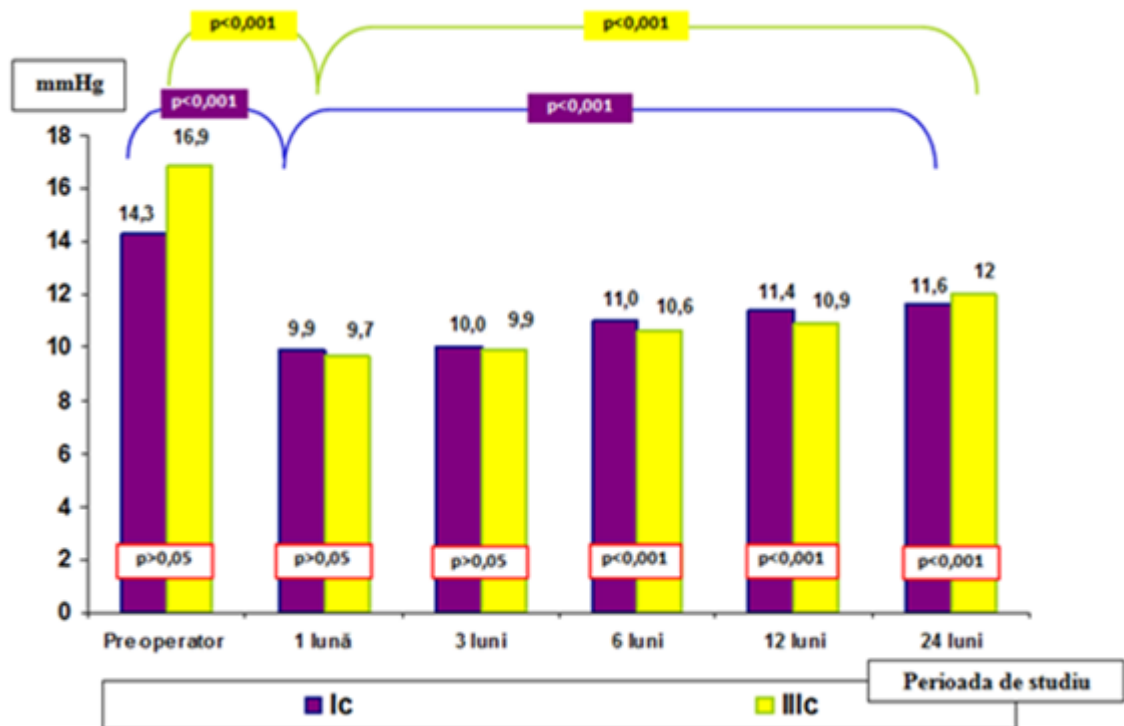


Figura 3.23. Dinamica valorii medii a PIO pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad înalt.

Analiza datelor obținute demonstrează diminuarea valorii medii a PIO după intervenția chirurgicală în ambele loturi, însă mai evidentă în lotul IIIc. După 24 de luni, valorile PIO au revenit practic la normal în ambele loturi și au constituit 81,1% și 71,0% din valorile inițiale în lotul Ic și respectiv IIIc, însă cu diferență statistic semnificativă între ele ($p < 0,001$).

Datele prezentate în figura 3.24 ilustrează dinamica valorilor medii ale densității celulelor endoteliale la ochii cu miopie de grad înalt. Densitatea inițială a celulelor endoteliale a fost $2308,7 \pm 110,7$ celule/mm² în lotul Ic și $2372,1 \pm 122,2$ celule/mm² în lotul IIIc, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$).

În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în ambele loturi s-a înregistrat o fluctuație a densității celulare, care nu a prezentat însă devieri statistic semnificative, diferența dintre valoarea maximă și cea minimă înregistrată în cadrul loturilor fiind statistic nesemnificativă. În lotul Ic, valoarea minimă s-a înregistrat la 3 luni ($2287,9 \pm 109,1$ celule/mm²) și cea maximă – preoperator ($2308,7 \pm 110,7$ celule/mm²), diferența dintre datele obținute fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). În lotul IIIc s-a înregistrat un efect similar, unde diferența dintre valoarea maximă (La 3 luni după intervenție – $2384,7 \pm 128,3$ celule/mm²) și cea minimă (la a 2-a zi – $2357,2 \pm 119,8$ celule/mm²) a endoteliului a fost statistic neveridică ($p > 0,05$).

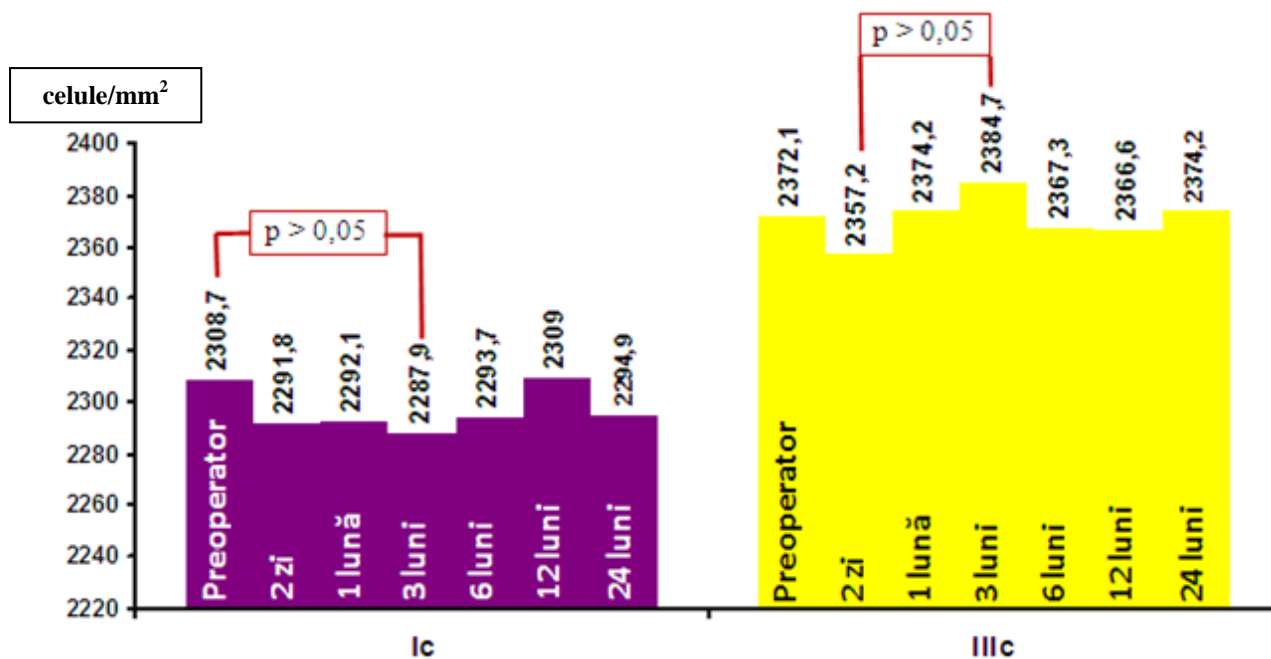


Figura 3.24. Dinamica valorilor medii ale densității celulelor endoteliale pe parcursul studiului la ochii cu miopie de grad înalt

Din datele prezentate putem concluziona că tratamentul LASIK atât cu lambou cornean <math><110 \mu\text{m}</math>, cât și cu lambou >math>>110 \mu\text{m}</math> nu afectează endoteliul cornean.

Rezultatele chestionării pacienților privind senzațiile subiective post-LASIK demonstrează că în lotul Ic acuzele de usturime au dispărut la 3 luni după operație, pe când în lotul IIIc acestea s-au păstrat până la 6 de luni de la intervenție.

Vederea încețoșată s-a păstrat la unii pacienți din lotul Ic până la 3 luni după operație, pe când în lotul IIIc acest simptom s-a înregistrat la 9 pacienți (69,2%) pe tot parcursul perioadei de supraveghere, ceea ce este legat de miopia reziduală planificată.

Fluctuații ale vederii s-au înregistrat până la 3 luni în lotul Ic, în lotul IIIc – până la 12 luni de supraveghere. Dificultățile în conducerea nocturnă a autovehiculului au prezentat 6 pacienți (46,2%) din lotul IIIc, în mare parte, din cauza prezenței halourilor: la 3 pacienți (23,1%) – până la 3 luni iar alți 3 (23,1%) au acuzat halouri pe tot parcursul studiului. În lotul Ic, dificultăți în conducerea nocturnă a autovehiculului a prezentat un singur pacient (7,7%), din cauza fluctuației vederii și sensibilității la contrast. Aceste efecte se datorează îngustării zonei de ablație necesare pentru păstrarea țesutului cornean și a stromei reziduale [92] (anexa 5).

Tabelul 3.3. Analiza comparativă a valorilor intraoperatorii medii ale grosimii corneei și zonei de ablație

Lotul	Grosimea lamboului	P	Stroma reziduală	P	Diametrul zonei optice	P
Ic	91,1±20,0 μm	<0,001	322,7±61,6 μm	<0,001	6,1±0,35 mm	<0,001
IIIc	140,0±15,0 μm		269,8±20,4 μm		5,7±0,38 mm	

În lotul Ic, grosimea minimă a stromei reziduale a fost de 262 μm, în lotul IIIc – 250 μm.

Datele prezentate în tabelul 3.3 arată o diferență semnificativă între grosimea lamboului, stroma reziduală și diametrul zonei optice, astfel încât grosimea lamboului influențează direct diametrul zonei de ablație. Astfel, cu cât lamboul este mai subțire, cu atât grosimea stromei reziduale poate fi mai mare.

La formarea unui lambou subțire apare posibilitatea de a lărgi maximal posibil zona optică. Pentru corecția miopiei de grad înalt combinate cu astigmatism, acest fapt este deosebit de important, deoarece, atunci când zona optică este mică, se poate dezvolta așa-numitul „astigmatism secundar” indirect, care duce la hipercorecție în caz de mioză (figura 3.28).

de asemenea, trebuie menționat faptul că în cazul păstrării stromei reziduale maximale este posibilă reintervenția [2, 7, 9].



Hipercorecția astigmatismului în cazul formării unei zone optice mici

Apariția astigmatismului secundar indirect, ceea ce duce la hipercorecție în caz de mioză.

Zona optică funcțională de 5,0 mm.

Figura 3.25. Hipercorecția astigmatismului în cazul formării unei zone optice mici

Devierile în grosimea lamboului pot fi explicate prin variabilitatea valorilor presiunii inelului de sucțiune, gradul de ascuțire a lamei și durata perioadei de tăiere [180].

3.2. Eficacitatea intervenției LASIK cu formarea lamboului sub 110 μm la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm în funcție de gradul miopiei (loturile IIa, IIb, IIc)

În continuare este prezentată analiza comparativă a rezultatelor obținute și a eficienței tratamentului LASIK în loturile IIa (n=25), IIb (n=25) și IIc (n=25) la ochii cu grosimea corneei mai mică de 500 μm și grosimea lamboului sub 110 μm .

În figura 3.26 este prezentată dinamica valorii medii a AVNC după intervenția LASIK în funcție de gradul miopiei. Inițial, valoarea medie a AVNC a fost $0,19\pm 0,05$ în lotul IIa, $0,12\pm 0,04$ în lotul IIb și $0,03\pm 0,01$ în lotul IIc. Postoperatoriu, la a 2-a zi, valoarea medie a AVNC s-a majorat până la $0,91\pm 0,09$ în lotul IIa, până la $0,91\pm 0,09$ în lotul IIb și până la $0,74\pm 0,09$ în lotul IIc. În perioada 6-24 de luni de la intervenție, în toate loturile valoarea medie a AVNC a fost stabilă, însă efectul a fost mai benefic în loturile IIa și IIb în comparație cu lotul IIc, unde același indice a fost mai scăzut. Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, la ochii cu grosimea corneei sub 500 μm s-a obținut un efect stabil și înalt semnificativ al AVNC, indiferent de gradul miopiei.

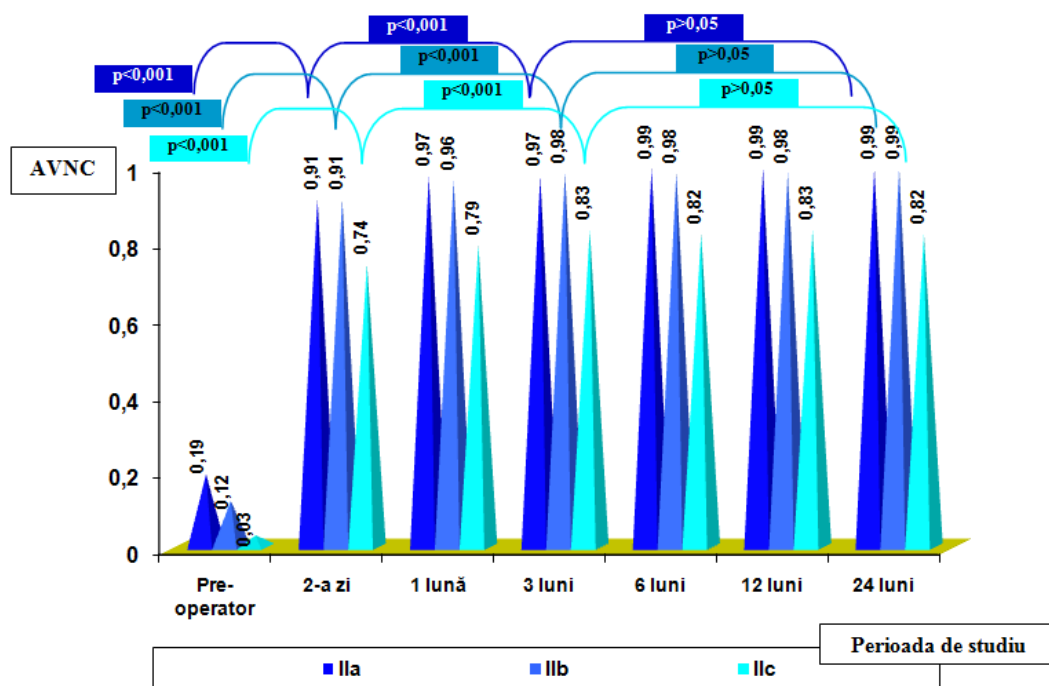


Figura 3.26. Dinamica valorii medii a AVNC pe parcursul studiului la ochii cu corneea mai subțire de 500 μm

După 3 luni de la operație, valoarea medie a AVNC s-a majorat, constituind $0,97\pm 0,05$ în lotul IIa, $0,98\pm 0,05$ în lotul IIb și $0,83\pm 0,04$ în lotul IIc, ceea ce indică o dinamică pozitivă față de datele postoperatorii de la a 2-a zi ($p<0,001$). În perioada 6-24 de luni de la intervenție, în toate loturile valoarea medie a AVNC a fost stabilă, însă efectul a fost mai benefic în loturile IIa și IIb în comparație cu lotul IIc, unde același indice a fost mai scăzut. Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, la ochii cu grosimea corneei sub 500 μm s-a obținut un efect stabil și înalt semnificativ al AVNC, indiferent de gradul miopiei.

În figura 3.27 este prezentată dinamica valorii medii a AVMC după aplicarea chirurgiei LASIK și lambou subțire în funcție de gradul miopiei. Inițial, valoarea medie a AVMC a fost $0,91\pm 0,03$ în lotul IIa, $0,92\pm 0,04$ în lotul IIb și $0,69\pm 0,04$ în lotul IIc. Postoperatoriu, la a 2-a zi, valoarea medie a AVMC a rămas practic stabilă în loturile IIa și IIb ($0,92\pm 0,01$ și $0,94\pm 0,02$), iar în lotul IIc aceasta s-a majorat până la $0,79\pm 0,02$ ($p<0,001$).

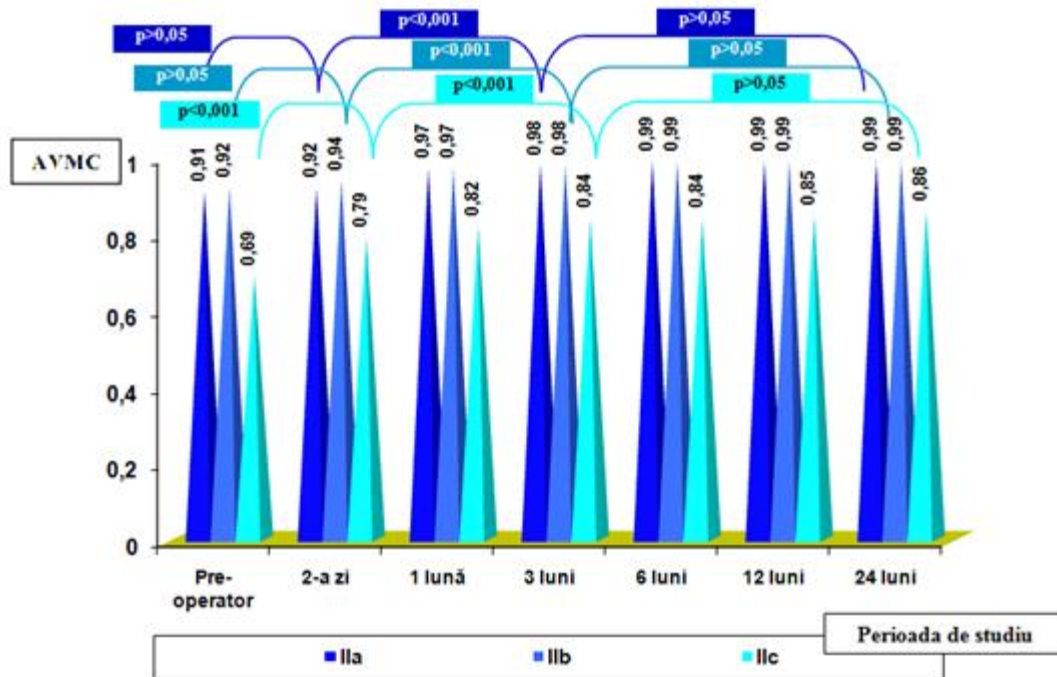


Figura 3.27. Dinamica valorii medii a AVMC pe parcursul studiului la ochii cu corneea mai subțire de $500\ \mu\text{m}$

Stabilizarea efectului sa instalat la 1 lună de la operație, când AVMC în loturile IIa și IIb a constituit $0,97\pm 0,02$, iar în lotul IIc $0,82\pm 0,021$ ($p<0,001$ față de datele preoperatorii și $p<0,05$ față de cele de la a 2-a zi). În perioada 3-24 de luni de la intervenție, în toate 3 loturi valoarea medie a AVMC a fost stabilă din punct de vedere statistic ($p>0,05$) și a constituit, la finele studiului, $0,99\pm 0,01$ în loturile IIa și IIb și $0,86\pm 0,01$ în lotul IIc.

Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut un efect stabil al AVMC, indiferent de gradul miopiei la ochii cu grosimea corneei sub $500\ \mu\text{m}$.

Datele prezentate în figura 3.28 ilustrează dinamica valorilor postoperatorii ale keratometriei la ochii cu miopie de diferit grad și grosimea corneei sub de $500\ \mu\text{m}$. Valoarea inițială a keratometriei corneei a fost $44,2\pm 0,4$ D în lotul IIa, $44,3\pm 0,4$ D în lotul IIb, și $44,4\pm 0,5$ în lotul IIc ($p>0,05$). Postoperatoriu, la a 2-a zi, puterea de refracție a corneei s-a redus în toate loturile: în lotul IIa aceasta a constituit $42,2\pm 0,2$ D, $40,3\pm 0,2$ D – în lotul IIb și $37,5\pm 0,2$ – în lotul IIc, diferențele fiind statistic înalt semnificative față de datele inițiale în toate loturile

($p < 0,001$). Acest efect s-a obținut datorită ablației corneei. Stabilizarea efectului s-a înregistrat deja la 1 lună de la tratament în loturile IIa și IIb, pe când în lotul IIc – doar la 3 luni. În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în loturile IIa și IIb, și în perioada 3-24 de luni în lotul IIc, puterea de refracție a corneei a fost practic stabilă și nu a prezentat devieri statistic semnificative, diferența datelor în cadrul loturilor fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$).

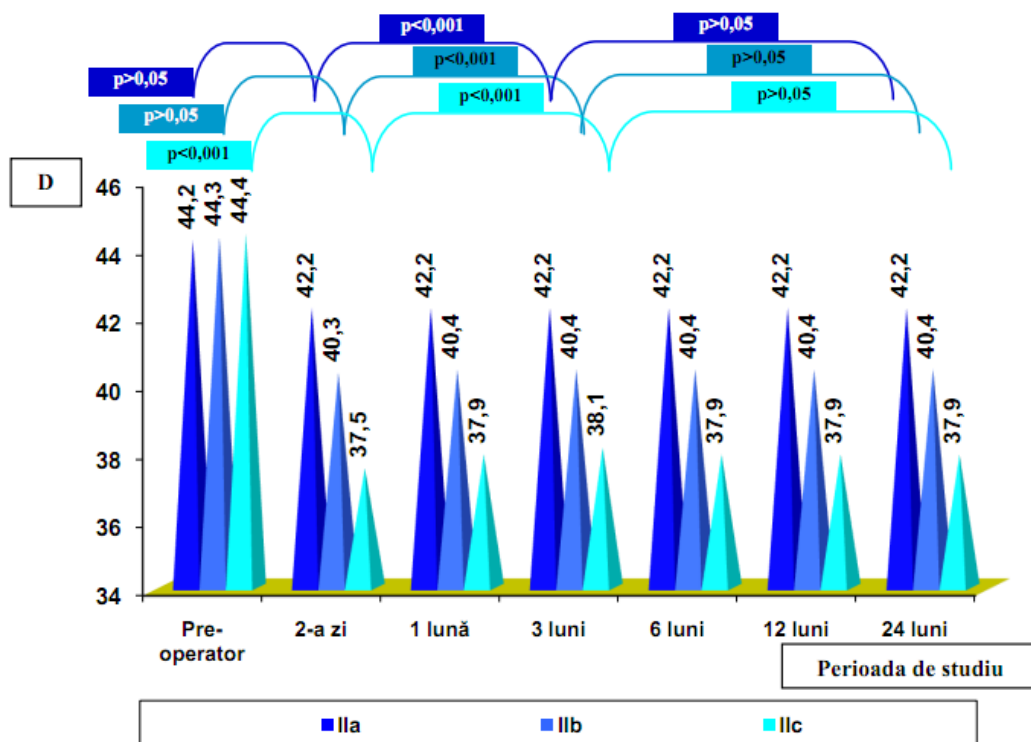


Figura 3.28. Dinamica valorilor medii ale keratometriei pe parcursul studiului la ochii cu cornee mai subțire de 500 μm

Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut un efect stabil al valorii medii a keratometriei, indiferent de gradul miopiei, la ochii cu grosimea corneei sub 500 μm .

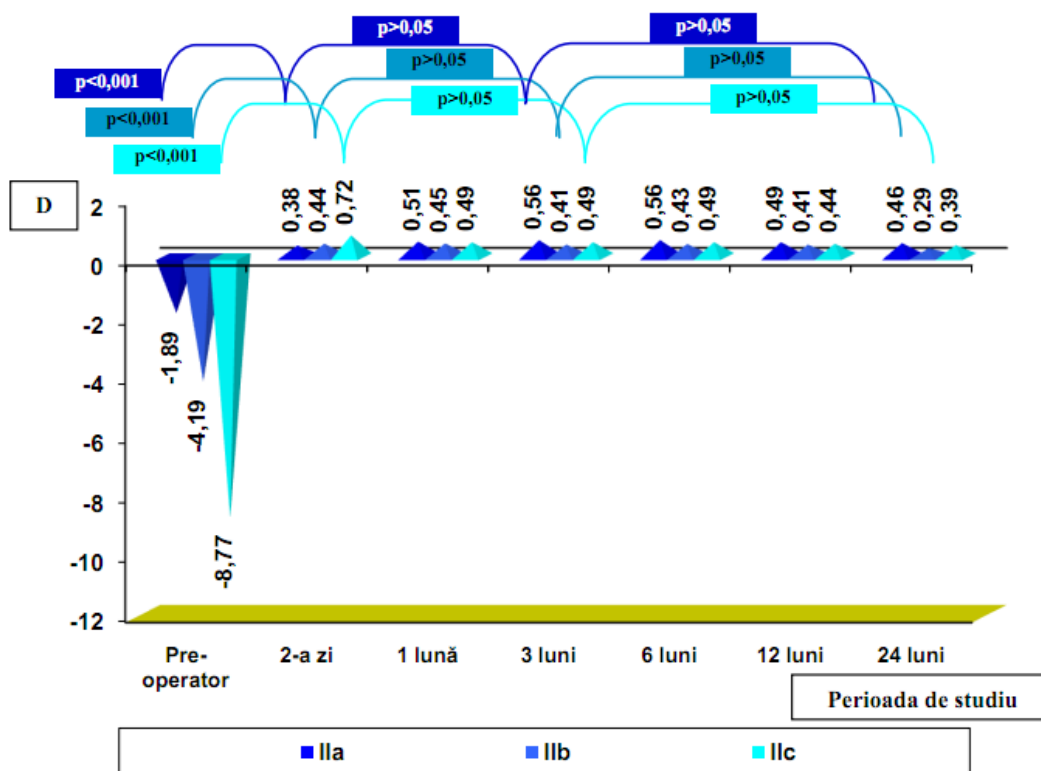


Figura 3.29. Dinamica valorii medii a sferoechivalentului pe parcursul studiului la ochii cu cornee mai subțire de 500 μm

Dinamica sferoechivalentului la ochii cu miopie de diferit grad și pahimetria preoperatorie sub 500 μm este ilustrată în figura 3.29.

Valoarea inițială a sferoechivalentului a fost $-1,89 \pm 0,67$ D în lotul Ia, $-4,19 \pm 1,11$ D în lotul Ib și $-8,77 \pm 2,7$ D în lotul Ic. Valoarea sferoechivalentului s-a modificat imediat după intervenție în funcție de volumul de ablație realizat. În lotul Ia, aceasta a constituit $+0,38 \pm 0,12$ D, în lotul Ib $+0,44 \pm 0,14$ D, în lotul Ic $+0,72 \pm 0,2$ D, diferențele față de datele inițiale în cadrul lotului fiind statistic veridice în toate loturile ($p < 0,001$). La 3 luni de la intervenție, în toate loturile valoarea sferoechivalentului s-a stabilizat. În perioada 6-24 de luni, valoarea sferoechivalentului s-a modificat statistic neesențial în toate loturile ($p > 0,05$). Date similare se regăsesc și în studiile din literatura de specialitate [29, 32].

Așadar, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut o valoare relativ stabilă a sferoechivalentului la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm .

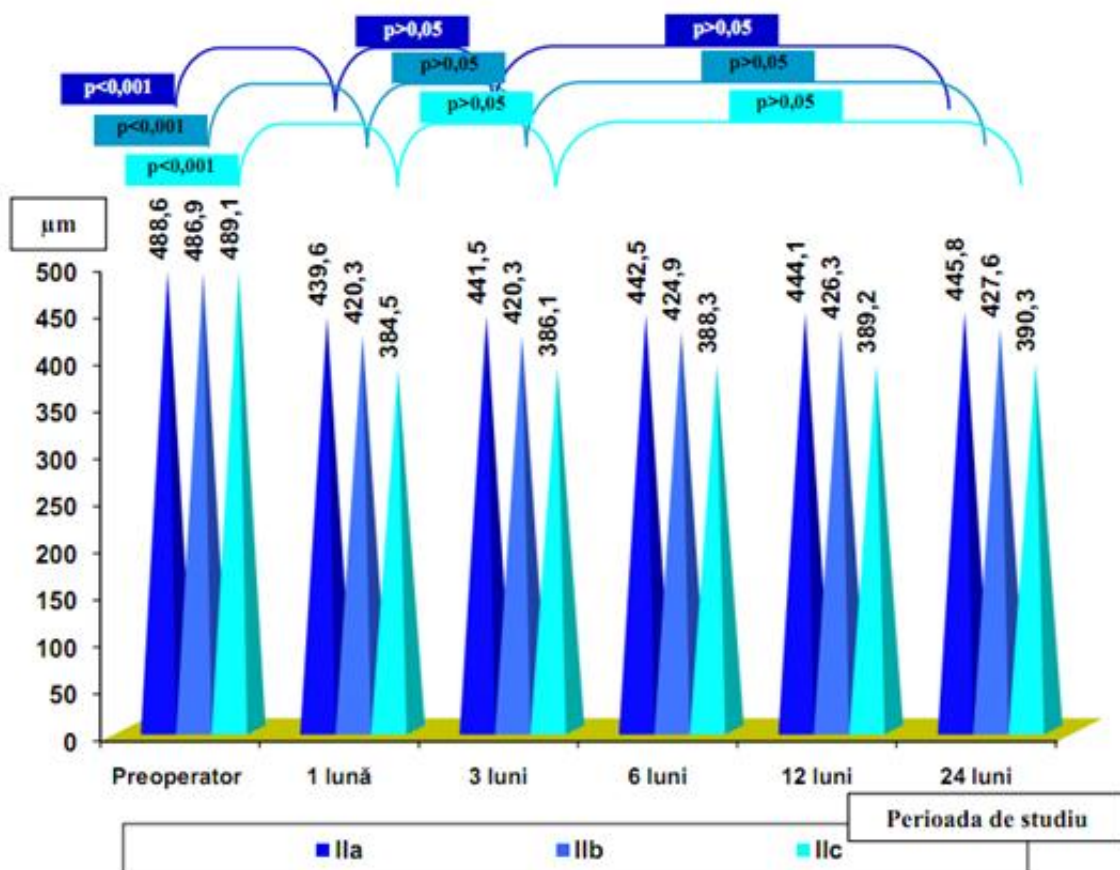


Figura 3.30. Dinamica valorii medii a grosimii corneei pe parcursul studiului la ochii cu corneea mai subțire de 500 μm

Valoarea inițială a grosimii medii a corneei a fost $488,6 \pm 11,2 \mu\text{m}$ în lotul Ia, $486,9 \pm 10,4 \mu\text{m}$ în lotul Ib și $489,1 \pm 10,8 \mu\text{m}$ în lotul Ic (figura 3.30), diferența dintre loturi fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$). Grosimea corneei s-a modificat imediat după intervenție, datorită specificului metodei LASIK. În intervalul 1-3 luni s-a observat stabilizarea efectului în toate loturile. La 3 luni, pahimetria a constituit $441,5 \pm 7,8 \mu\text{m}$ în lotul Ia, $420,3 \pm 7,1 \mu\text{m}$ în lotul Ib și $386,1 \pm 5,4 \mu\text{m}$ în lotul Ic, diferențele față de la datele inițiale fiind înalt semnificative în toate loturile ($p < 0,001$). În perioada 3-24 de luni de la intervenție, în toate loturile valoarea medie a grosimii corneei nu a prezentat devieri statistic semnificative, diferența datelor în cadrul loturilor fiind statistic ne semnificativă ($p > 0,05$), și la 24 de luni a constituit $445,8 \pm 7,9 \mu\text{m}$ în lotul Ia, $427,6 \pm 6,5 \mu\text{m}$ în lotul Ib și $390,3 \pm 6,1 \mu\text{m}$ în lotul Ic. Date similare se regăsesc și în studiile din literatura de specialitate [29, 32].

Astfel, pe parcursul a 24 de luni de la intervenție, s-a obținut o valoare stabilă a grosimii corneei, ceea ce indică la stabilitatea datelor obținute, ci și absența cazurilor de keratectazie postoperatorie la pacienții din aceste loturi.

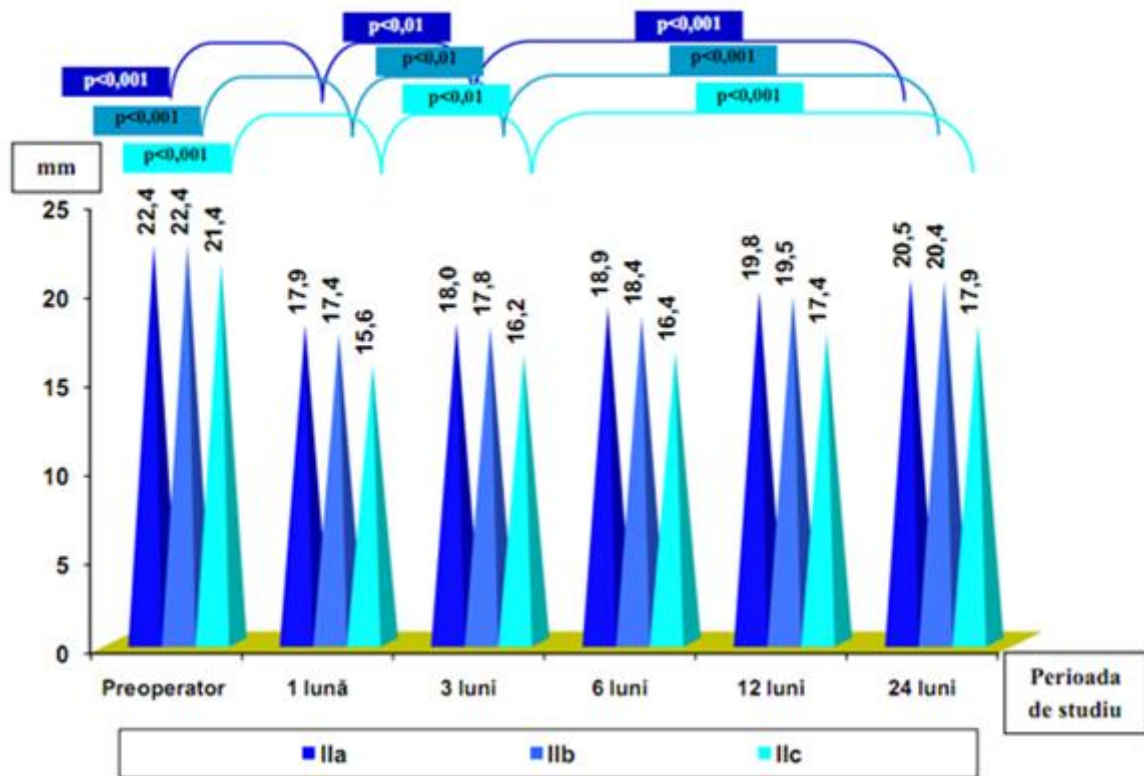


Figura 3.31. Dinamica valorilor medii ale testului Schirmer-1 pe parcursul studiului la ochii cu cornee mai subțire de 500 μm

Valoarea inițială a testului Schirmer-1 a fost $22,4 \pm 1,4$ mm/5 min în lotul IIa, $22,4 \pm 1,5$ mm/5 min în lotul IIb și $21,4 \pm 1,3$ mm/5 min în lotul IIc (fig. 3.31). Peste o lună după intervenție, în lotul IIa testul Schirmer-1 a diminuat pînă la $17,9 \pm 0,8$ mm/5 min, în lotul IIb – pînă la $17,4 \pm 0,7$ mm/5 min, în lotul IIc – pînă la $15,6 \pm 0,6$ mm/5 min, diferențele față de datele inițiale fiind statistic semnificative în cadrul loturilor ($p < 0,001$). În perioada 3-12 luni de la intervenție, în toate loturile valoarea testului Schirmer-1 a fost în creștere, prezenând modificări statistic semnificative în cadrul loturilor. Astfel, în comparație cu datele precedente, la 3 luni valoarea testului Schirmer-1 a constituit $18,0 \pm 0,4$ mm/5 min în lotul IIa ($p < 0,01$), $17,8 \pm 0,4$ mm/5 min în lotul în lotul IIb ($p < 0,01$), $16,2 \pm 0,3$ mm/5 min în lotul IIc ($p < 0,01$); la 6 de luni – $18,9 \pm 0,3$ mm/5 min în lotul IIa, $18,4 \pm 0,3$ mm/5 min în lotul în lotul IIb, $16,4 \pm 0,3$ mm/5 min în lotul în lotul IIc ($p < 0,01$); la 12 luni – $19,8 \pm 0,2$ mm/5 min în lotul IIa, $19,5 \pm 0,2$ mm/5 min în lotul în lotul IIb, $17,4 \pm 0,12$ mm/5 min în lotul în lotul IIc ($p < 0,001$); la 24 de luni – $20,5 \pm 0,11$ mm/5 min în lotul IIa, $20,4 \pm 0,09$ mm/5 min în lotul în lotul IIb și $17,9 \pm 0,07$ mm/5 min în lotul în lotul IIc ($p < 0,001$).

Studiul a arătat că, după intervenția chirurgicală, testul Schirmer-1 a diminuat în toate loturile, însă mai evident în lotul IIc, fapt care se explică printr-un volum mai semnificativ de

ablație a țesutului cornean. În pofida acestui fapt, după 24 de luni, valorile testului au revenit practic la normal în toate loturile, însă cu diferență statistic semnificativă față de datele preoperatorii ($p < 0,001$), și au constituit 91,5% ($20,5 \pm 1,0$ mm/5 min), 91,1% ($20,4 \pm 0,9$ mm/5 min) și 83,7% ($17,9 \pm 0,8$ mm/5 min) din valorile inițiale în lotul Ila, I Ib și I Ic, respectiv. Trebuie menționat faptul că afectarea epitelului cornean a fost minimală în aceste loturi. La examinarea biomicroscopică la a 2-a zi după operație, corneea era transparentă la majoritatea pacienților, marginile lamboului fiind adaptate și epiteliul intact. În toate cazurile s-a determinat reepitelizarea marginilor lamboului; epiteliul cornean s-a caracterizat prin lipsa colorării la toți pacienții, înregistrându-se cazuri unice de usturime sau uscăciune, care însă au dispărut la 3 luni de la operație (anexa 6).

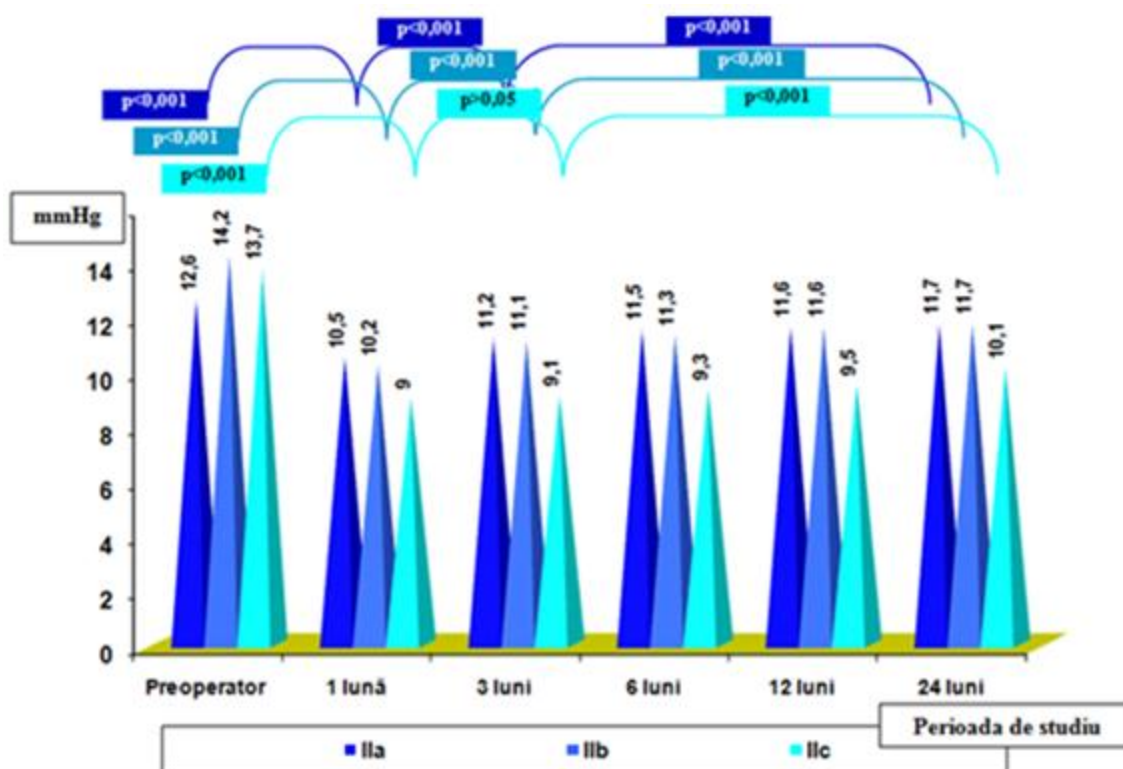


Figura 3.32. Dinamica valorii medii a PIO pe parcursul studiului la ochii cu grosimea inițială a corneei sub 500 μ m.

Analiza datelor tonometriei oculare a arătat (fig. 3.32) că, preoperatoriu, valoarea PIO a fost egală cu $12,6 \pm 1,4$ mmHg în lotul Ila, $14,2 \pm 1,2$ mmHg în lotul I Ib și $13,7 \pm 1,2$ mmHg în lotul I Ic, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). Valoarea PIO a diminuat imediat după intervenție în toate loturile. În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în toate loturile PIO a prezentat o dinamică în creștere, cu devieri statistic veridice în cadrul loturilor. La 1 lună de la intervenție, PIO s-a micșorat în comparație cu datele precedente pînă la $10,5 \pm 0,8$

mmHg în lotul IIa ($p < 0,001$), pînă la $10,2 \pm 0,7$ mmHg în lotul IIb ($p < 0,001$) și pînă la $9,0 \pm 0,7$ mmHg în lotul IIc ($p < 0,001$); la 3 luni PIO a fost egală cu $11,2 \pm 0,6$ mmHg în lotul IIa ($p < 0,001$), $11,1 \pm 0,6$ mmHg în lotul IIb ($p < 0,001$) și $9,1 \pm 0,5$ mmHg în lotul IIc ($p > 0,05$); la 6 de luni – $11,5 \pm 0,3$ mmHg în lotul IIa, $11,3 \pm 0,3$ mmHg în lotul IIb și $9,3 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIc; la 12 luni – $11,6 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIa, $11,6 \pm 0,2$ mmHg în lotul IIb și $9,5 \pm 0,12$ mmHg în lotul IIc; la 24 de luni – $11,7 \pm 0,14$ mmHg în lotul IIa, $11,7 \pm 0,11$ mmHg în lotul în lotul IIb, $10,1 \pm 0,09$ mmHg în lotul IIc ($p < 0,001$ în toate loturile în comparație cu datele de la 3 luni).

Studiul a arătat că, după intervenția chirurgicală, valoarea medie a PIO s-a redus în toate loturile, însă mai evident în lotul IIc. Cu cât mai mare este valoarea miopiei, cu atât mai mult scade valoarea presiunii intraoculare măsurate prin tonometrie. După 24 de luni, valorile medii ale PIO au crescut în toate loturile și au atins limitele normale, însă cu diferență statistic semnificativă față de datele preoperatorii ($p < 0,001$), constituind 92,9%, 82,7% și 73,7% din valorile inițiale în lotul IIa, IIb și IIc respectiv.

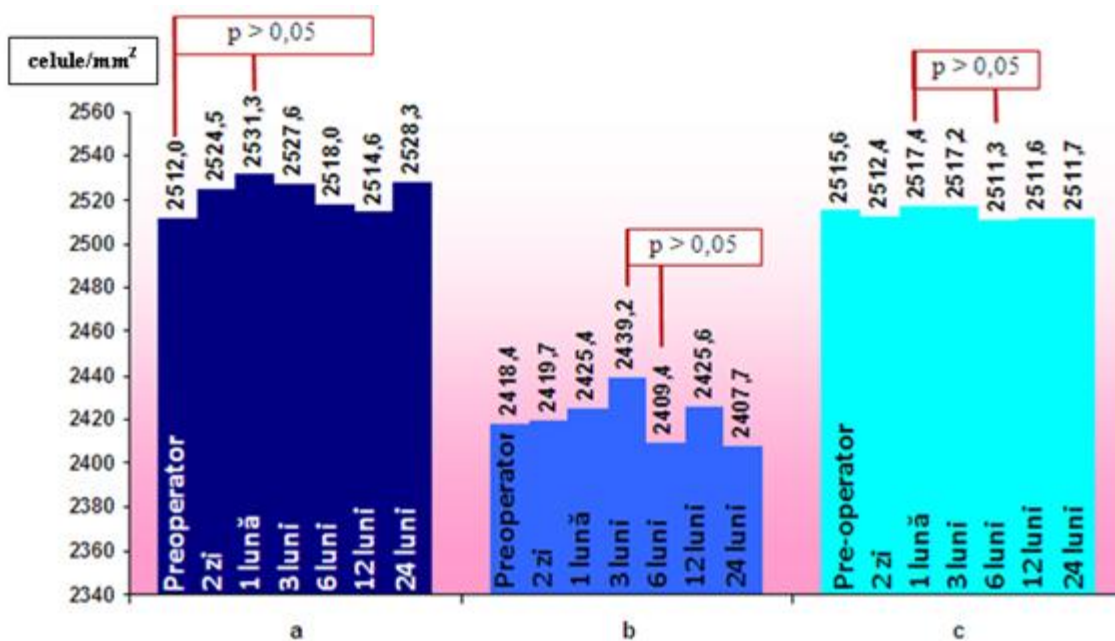


Figura 3.33. Dinamica valorilor medii ale densității celulelor endoteliale pe parcursul studiului la ochii cu grosimea inițială a corneei sub 500 μm .

Datele prezentate în figura 3.33 ilustrează dinamica densității celulelor endoteliale la ochii cu diferit grad de miopie și grosimea preoperatorie a corneei sub 500 μm . Densitatea inițială a celulelor endoteliale a fost $2512 \pm 114,8$ celule/ mm^2 în lotul IIa, $2418,4 \pm 92,5$ celule/ mm^2 în lotul IIb, $2515,6 \pm 108,9$ celule/ mm^2 în lotul IIc, diferența dintre loturi fiind statistic nesemnificativă ($p > 0,05$). În perioada 1-24 de luni de la intervenție, în toate loturile s-a înregistrat o fluctuație a densității celulare, care nu a prezentat însă devieri statistic veridice, diferența în cadrul loturilor

fiind statistic ne semnificativă dintre valoarea maximă și cea minimă înregistrată. În lotul IIa, valoarea minimă s-a observat preoperatoriu ($2512,0 \pm 114,8$ celule/mm²) și cea maximă – la 1 lună după operație ($2531,3 \pm 124,2$ celule/mm²), diferența dintre datele obținute fiind statistic neveridică ($p > 0,05$). În lotul IIb s-a înregistrat un efect similar, unde diferența dintre valoarea maximă (La 3 luni după intervenție – $2439,2 \pm 112,8$ celule/mm²) și cea minimă (la 24 de luni – $2407,7 \pm 92,5$ celule/mm²) a endoteliului fiind statistic neveridică ($p > 0,05$). În lotul IIc valoarea minimă s-a înregistrat la 6 de luni ($2511,3 \pm 131,2$ celule/mm²) și cea maximă – la 1 lună după operație ($2517,4 \pm 121,9$ celule/mm²), diferența dintre datele obținute fiind statistic neveridică ($p > 0,05$).

Având în vedere datele prezentate, putem concluziona că tratamentul cu LASIK cu formarea lamboului ultrafîn < 110 μm la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm nu afectează densitatea endoteliului cornean, indiferent de gradul miopiei.

În anexa 6 este ilustrată frecvența simptomelor subiective în funcție de lotul studiat. Rezultatele chestionării pacienților din lotul IIa (ochii cu miopie de grad mic și grosimea preoperatorie a corneei sub 500 μm) privind simptomele post-LASIK indică fotofobia a 2-a zi după operație la 7 (53,9%) pacienți, în lotul II b (ochii cu miopie de grad mediu și grosimea preoperatorie a corneei sub 500 μm) – la 4 (30,8%), în lotul IIc (ochii cu miopie de grad înalt și grosimea preoperatorie a corneei sub 500 μm) – la 5 (38,5%) pacienți. Usturimea, sesizată la 2 pacienți (15,4%) din lotul IIa a dispărut la 1 lună după operație, pe când în loturile IIb și IIc nu s-a înregistrat nici un caz. Unii pacienți au acuzat uscăciune oculară: 5 pacienți (38,5%) din lotul IIb și 3 (23,1%) din lotul IIc la 1 lună după operație și 1 pacient (7,7%) din lotul IIc la 3 luni după intervenție. Senzația de înțepătură s-a înregistrat la unii pacienți din loturile IIa – 3 pacienți (23,1%) la 1 lună după operație, IIb – 2 pacienți (14,4%) la 1 lună și 1 (7,7%) pacient la 3 luni după operație și la unii pacienți din lotul IIc – 3 pacienți (23,1%) la 1 lună și 2 pacienți (14,4%) la 3 luni după operație. Doar în a 2-a zi postoperatorie la unii pacienți din lotul IIa s-au atestat fenomene de tip halou (3 pacienți – 23,1%), vedere încetșată (4 pacienți – 30,8%), fluctuații ale vederii (3 pacienți – 23,1%) și dificultăți la conducerea nocturnă a autovehiculului (6 pacienți – 46,2%), ceea ce poate fi explicat prin prezența unui edem mai pronunțat în stroma corneei în primele zile după operație.

Fluctuații ale vederii s-au înregistrat în 2 cazuri (15,4%) din lotul IIc la 1 și 3 luni după operație și într-un caz (7,7%) la 6 de luni.

Lotul	Grosimea lamboului	P	Stroma reziduală	P	Diametrul zonei optice	P
IIa	72,0±24 μm	>0,05	358,8±45,6 μm	<0,001	6,46±0,35 mm	<0,001
IIb	75,1±22,5 μm		324,9±42,5 μm		6,26±0,45 mm	
IIc	71,8±21,5 μm		299,7±37,9 μm		6,01±0,21 mm	

Din datele prezentate în tabelul 3.4 rezultă că grosimea lamboului influențează direct diametrul zonei de ablație. În aceste cazuri s-a reușit de a păstra maximal posibil grosimea stromei reziduale, fără a atinge grosimea minimă admisibilă de 250 μm [4, 6]. În lotul IIa, grosimea minimă a stromei reziduale a fost 317,6 μm, în lotul IIb – 296,6 μm, în lotul IIc – 258,1 μm. Pentru economisirea maximă a țesutului cornean, în lotul IIc s-a format atât lamboul mai mic de 100 μm, cât și o zonă optică de ablație minimă (de până la 5,8 mm) [5, 8, 201].

3.3. Concluzii la capitolul 3

1. Pe parcursul a 24 de luni de la intervenție s-a obținut un efect stabil al AVNC sub influența ambelor metode de tratament, însă în loturile Ia și Ib efectul s-a stabilizat deja după 1 lună de tratament, în comparație cu lotul IIIa și IIIb, unde stabilizarea efectului s-a înregistrat începând cu luna a 3-a, iar valorile finale au arătat o eficiență mai înaltă în cazul tratamentului cu LASIK și lambou cornean <110 μm, în comparație cu lamboul >110 μm. Analiza datelor arată că în lotul Ic valoarea medie a AVNC a atins o valoare stabilă la 1 lună de la operație, pe când în lotul IIIc s-a obținut AVNC maximală a 2-a zi, după care a urmat o descreștere progresivă până la finele studiului. La ochii cu grosimea corneei sub 500 μm s-a obținut un efect stabil al AVNC în prima lună după intervenție în loturile IIa și IIb și la a 3-a lună în lotul IIc.
2. Datele obținute arată un nivel stabil al AVMC pe parcursul a 24 de luni de la intervenție sub influența ambelor metode de tratament în loturile Ia și IIIa. La ochii cu miopie de grad mediu și grosimea corneei peste 500 μm, valorile finale ale AVMC au demonstrat o eficiență mai înaltă în cazul tratamentului cu LASIK și lambou cornean <110 μm, în comparație cu lamboul >110 μm; în lotul Ic, valoarea medie a AVMC a atins valoarea preoperatorie la a 2-a zi, pe când în lotul IIIc același efect s-a înregistrat abia la 1 lună. Ulterior, valoarea medie a AVMC a continuat să crească și a atins cifra maximă la 6 de luni în lotul Ic și la 24 de luni în lotul IIIc. Date similare se regăsesc și în studiile din literatura de specialitate [4]. În loturile IIa, IIb și IIc s-a obținut un efect practic stabil al AVMC la 1 lună și s-a menținut pe parcursul a 24 de luni după intervenție.

3. Pe parcursul studiului s-a obținut o putere de refracție stabilă a corneei în rezultatul ambelor metode de tratament chirurgical în toate loturile din studiu. În pofida dinamicii similare, diferența puterii de refracție a corneei dintre loturi este statistic veridică, efectul fiind stabil pe tot parcursul studiului. În loturile Ic și IIIc, evoluția valorilor keratometriei se atestă începând cu a doua zi după operație și continuă pe parcursul perioadei de supraveghere până la 24 de luni, ceea ce înseamnă un regres refractiv în cadrul fiecărui lot. În lotul IIc, acest indice s-a stabilizat la 6 de luni după operație.
4. Imediat după intervenție s-a obținut o valoare în limitele corecției planificate a sferoechivalentului sub influența ambelor metode de tratament în loturile cu miopie de grad mic indiferent de grosimea corneei. Stabilizarea SE s-a înregistrat la 1 lună în cazul ambelor metode chirurgicale în loturile cu miopie de grad mic, pe când în loturile cu miopie de grad mediu și grad înalt – la 3 și 6 de luni, respectiv. În lotul IIIb s-a observat o tendință de regresie a sferoechivalentului statistic semnificativă ($p < 0,001$) pe tot parcursul studiului. În lotul IIIc s-a obținut SE planificat, cu micșorarea ulterioară a efectului refractiv până la 1 an și stabilizarea SE până la 2 ani. În perioada 6-24 de luni, în loturile IIa, IIb și IIc, valoarea sferoechivalentului s-a modificat neesențial din punct de vedere statistic ($p > 0,05$).
5. Indicii grosimii medii a corneei în perioada postoperatorie s-au micșorat proporțional cu cantitatea țesutului eliminat în urma ablației. Ulterior s-a înregistrat creșterea neînsemnată a grosimii corneei pe parcursul perioadei de până la 24 de luni în toate loturile, ceea ce indică un regres refractiv în cadrul fiecărui lot, mai evident în loturile cu miopie de grad înalt (Ic, IIc și IIIc). Datele obținute sunt comparabile cu cele din literatura de specialitate [123, 154].
6. Studiul a arătat că, la 1 lună după intervenția chirurgicală, testul Schirmer-1 a diminuat în toate loturile, însă mai evident în loturile Ic, IIc și IIIc, fapt care se explică printr-un volum mai semnificativ de ablație a țesutului cornean și o restabilire mai tardivă a plexului nervos subbazal.
7. Analiza PIO după intervenția refractivă LASIK arată micșorarea în toate cazurile a presiunii intraoculare, măsurate prin pneumotonometrie. Cu cât mai mare a fost volumul de ablație, cu atât mai mică a fost valoare PIO (indicii cei mai mici fiind înregistrați în loturile Ic, IIc și IIIc). După 24 de luni de supraveghere, PIO a crescut, însă a atins valori mai mici în comparație cu cele preoperatorii. Date înregistrate în lotul Ia și lotul IIIa se regăsesc și în studiile din literatura de specialitate [78, 91].
8. Analiza senzațiilor subiective post-LASIK demonstrează o apreciere înaltă a intervenției efectuate. Senzațiile de usturime, uscăciune, fluctuația vederii au persistat doar până la 1 lună postoperatorie în majoritatea cazurilor din loturile cu miopie de grad mic sau mediu,

indiferent de metoda de tratament și grosimea corneei. În lotul IIc, senzațiile de usturime, uscăciune și fluctuația vederii au persistat în unele cazuri până la 3 luni postoperatorii. În același timp, în loturile IIIb și IIIc, pacienții au acuzat senzații de usturime și uscăciune până la 6 de luni după operație, de fluctuație a vederii – până la 12 de luni, fenomene optice nedorite (halouri, dificultăți la conducerea autovehiculului) – până la 24 de luni după intervenție. Cele mai nefavorabile rezultate în aspectul satisfacției pacientului s-au obținut în lotul IIIc, din cauza așteptărilor exagerate în privința rezultatelor postoperatorii.

9. Având în vedere datele prezentate, putem concluziona că tratamentul LASIK atât cu lambou cornean $<110 \mu\text{m}$, cât și cu lambou $>110 \mu\text{m}$ nu afectează integritatea endoteliului cornean, indiferent de gradul miopiei și grosime corneei.
10. Rezultatele funcționale și refractive sunt mai bune în loturile cu miopie de grad mic și grad mediu, recuperarea funcțională și anatomică fiind mai rapidă atunci când se folosește flapul ultrafin.
11. Datele obținute în studiu relevă importanța metodelor aplicate pentru corecția miopiei de diferit grad în cazurile cu cornee $<500 \mu\text{m}$, luând în considerație experiența redusă în chirurgia refractivă cu privire la acești pacienți.

4. ANALIZA COMPARATIVĂ A REZULTATELOR OBȚINUTE

4.1. Analiza comparativă a eficienței tratamentului fotorefractiv în funcție de intervenția chirurgicală aplicată

În compartimentul dat sunt prezentate rezultatele comparative la pacienții cu cornee >500 μm în funcție de grosimea lamboului, luând în considerație că la pacienții cu grosimea corneei <500 μm este contraindicată efectuarea LASIK cu lambou >110 μm [60]. În tabelul 4.1 este prezentată diferența comparativă la 3 luni dintre valorile SE obținut, Cyl obținut, indicii de inofensivitate și de eficacitate, la pacienții cu cornee >500 μm și lambou <110 μm (lotul I) și cei cu lambou >110 μm (lotul III) conform tabelului de contingență 2x2.

Tabelul 4.1. Diferența comparativă dintre valorile sferoechivalentului obținut, cilindrului obținut, indicilor de inofensivitate și de eficacitate la 3 luni

Loturile de studiu	Rezultat		RR	IC95, p	RP	IC95, p
	DA	NU				
Sferoechivalentul obținut mai mare de $\pm 1,0$ D						
Lotul I	3	72	0,12	0,036-0,365 <0,01	0,08	0,023-0,274 <0,01
Lotul III	26	49				
Cilindrul obținut mai mare de $\pm 1,0$ D						
Lotul I	2	73	0,22	0,05-0,994 <0,01	0,20	0,042-0,964 <0,01
Lotul III	9	66				
Indicele de inofensivitate $\leq 1,0$						
Lotul I	0	75	1,00	1,0-1,0 p>0,05	0,00	1,000
Lotul III	0	75				
Indicele de eficacitate $\leq 1,0$						
Lotul I	2	73	0,06	0,014-0,229 <0,001	0,03	0,007-0,137 <0,001
Lotul III	35	40				

În tabelul 4.2 este prezentată diferența comparativă la 24 de luni dintre valorile SE obținut, Cyl obținut, indicii de inofensivitate și de eficacitate, la pacienții cu cornee >500 μm și lambou <110 μm (lotul I) sau cu lambou >110 μm (lotul III) conform tabelului de contingență 2x2.

Tabelul 4.2. Diferența comparativă dintre valorile sferoechivalentului obținut, cilindrului obținut, indicilor de inofensivitate și de eficacitate la 24 de luni

Loturile de studiu	Rezultat		RR	IC95, p	RP	IC95, p
	DA	NU				
Sferoechivalentul obținut mai mare de $\pm 1,0$ D						
Lotul I	2	73	0,09	0,021-0,356 <0,001	0,06	0,014-0,274 <0,001
Lotul III	23	52				
Cilindrul obținut mai mare de $\pm 1,0$ D						
Lotul I	1	74	0,21	0,016-0,975 <0,01	0,11	0,014-0,929 <0,01
Lotul III	8	67				
Indicele de inofensivitate $\leq 1,0$						
Lotul I	0	75	1,00	1,0-1,0 p>0,05	0,00	1,000
Lotul III	0	75				
Indicele de eficacitate $\leq 1,0$						
Lotul I	2	73	0,06	0,016-0,251 <0,001	0,04	0,008-0,161 <0,001
Lotul III	32	43				

Rezultatele ilustrate în tabele 4.1-4.2 arată că metoda cu formarea lamboului sub 110 μm reprezintă un factor puternic de protecție pentru următorii indici: sferoechivalentul și cilindrul obținut, indicele de eficacitate, atât la 3, cât și la 24 de luni de la intervenție. Totodată, metoda cu formarea lamboului sub 110 μm este un factor neutru pentru indicele de inofensivitate, ceea ce demonstrează inofensivitate înaltă similară la aplicarea ambelor metode chirurgicale. Veridicitatea datelor este asigurată de intervalul de încredință de 95%.

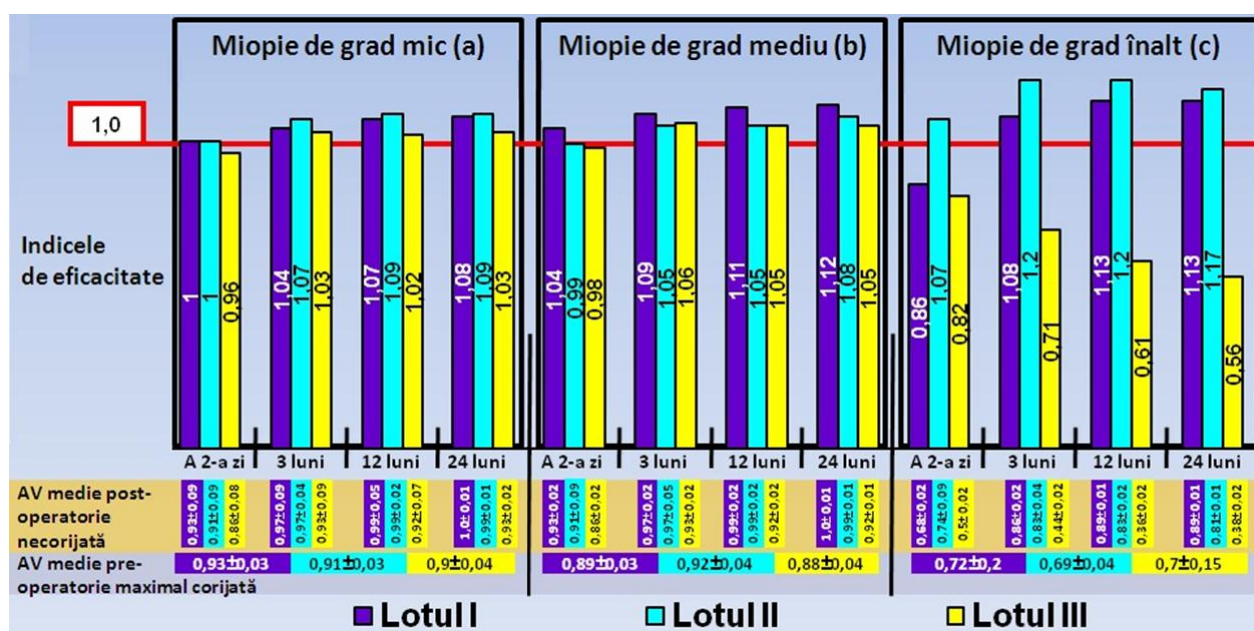


Figura 4.1. Dinamica indicelui de eficacitate a intervenției chirurgicale (AV postoperatorie necorijată / AV preoperatorie maximal corijată).

După efectuarea intervenției s-a calculat indicele de eficacitate pe parcursul studului și s-a stabilit o dinamică statistic veridică până la finele perioadei de supraveghere în toate loturile cercetate [199].

În lotul Ia, valoarea indicelui de eficacitate a fost egală cu 1,0 la a 2-a zi și s-a majorat până la 1,08 la finele studiului, diferența fiind statistic veridică ($p < 0,05$). În loturile IIa și IIIa, acesta a constituit 1,0 și 0,96, respectiv, la a 2-a zi de la intervenție, și s-a majorat statistic veridic până la 1,09 în lotul IIa ($p < 0,05$) și până la 1,03 în lotul IIIa ($p < 0,05$). De asemenea, începând cu perioada de 12 luni, s-a determinat o diferență statistică semnificativă dintre loturile Ia și IIIa ($p < 0,001$) pe de o parte, și loturile IIa și IIIa ($p < 0,001$) pe de altă parte, ceea ce confirmă o eficacitate mai înaltă a tratamentului chirurgical cu lambou subțire, indiferent de grosimea corneei.

La pacienții cu miopie de grad mediu s-a înregistrat o dinamică similară a indicelui de eficacitate. În lotul Ib, valoarea indicelui la a 2-a zi a fost egală cu 1,04 și s-a majorat până la 1,12 după 24 de luni de la intervenție, diferența fiind statistic semnificativă ($p < 0,001$). În lotul IIb, valoarea indicelui de eficacitate la a 2-a zi a constituit 0,99 și s-a mărit până la 1,08 după 24 de luni ($p < 0,001$). În lotul IIIb, acesta a fost egal cu 0,98 la a 2-a zi de tratament și a ajuns la 1,05 după 24 de luni ($p < 0,001$). Eficacitatea intervențiilor efectuate a fost înaltă și statistic veridică în toate loturile studiate. De asemenea, începând cu perioada de 12 luni, s-a determinat o diferență statistică semnificativă dintre loturile Ia și IIIa ($p < 0,001$) pe de o parte, și loturile IIa și IIIa ($p < 0,001$) pe de altă parte, ceea ce confirmă o eficacitate mai înaltă a tratamentului chirurgical cu lambou subțire, indiferent de grosimea corneei.

La pacienții cu miopie de grad înalt s-a înregistrat o evoluție diferită a indicelui de eficacitate. În loturile Ic și IIc, acesta a constituit 0,86 și 1,07, respectiv, la a 2-a zi după operație, după care s-a majorat semnificativ deja la a 3-a lună după intervenție și a constituit 1,08 ($p < 0,001$) și 1,2 ($p < 0,001$) în lotul Ic și lotul IIc respectiv. După 24 de luni, indicele de eficacitate a constituit 1,13 și 1,17 în loturile Ic și IIc, diferențele față de datele de la 3 luni în cadrul loturilor fiind statistic neînsemnate ($p > 0,05$), ceea ce vorbește despre stabilitatea efectului pe întreaga perioadă de supraveghere. În lotul IIIc s-a înregistrat o dinamică negativă a indicelui de eficacitate, care a constituit 0,82 la a 2-a zi după intervenție și a diminuat statistic semnificativ, deja la a 3-a lună, până la 0,71 ($p < 0,001$). După 24 de luni de la intervenție, indicele de eficacitate în acest lot a fost de 0,56, avînd o dinamică negativă în continuare ($p < 0,001$), iar diferența a fost statistic semnificativă față de valorile din loturile Ic ($p < 0,001$) și IIc ($p < 0,001$).

Dinamica evident negativă a indicelui de eficacitate la pacienții cu miopie de grad înalt și lambou >110 μm poate fi explicată prin regresul efectului refractiv, cauzat de restabilirea mai rapidă a curburii corneei datorită zonei mici de ablație necesară pentru păstrarea țesutului rezidual stromal din cauza grosimii lamboului [9, 20, 198].

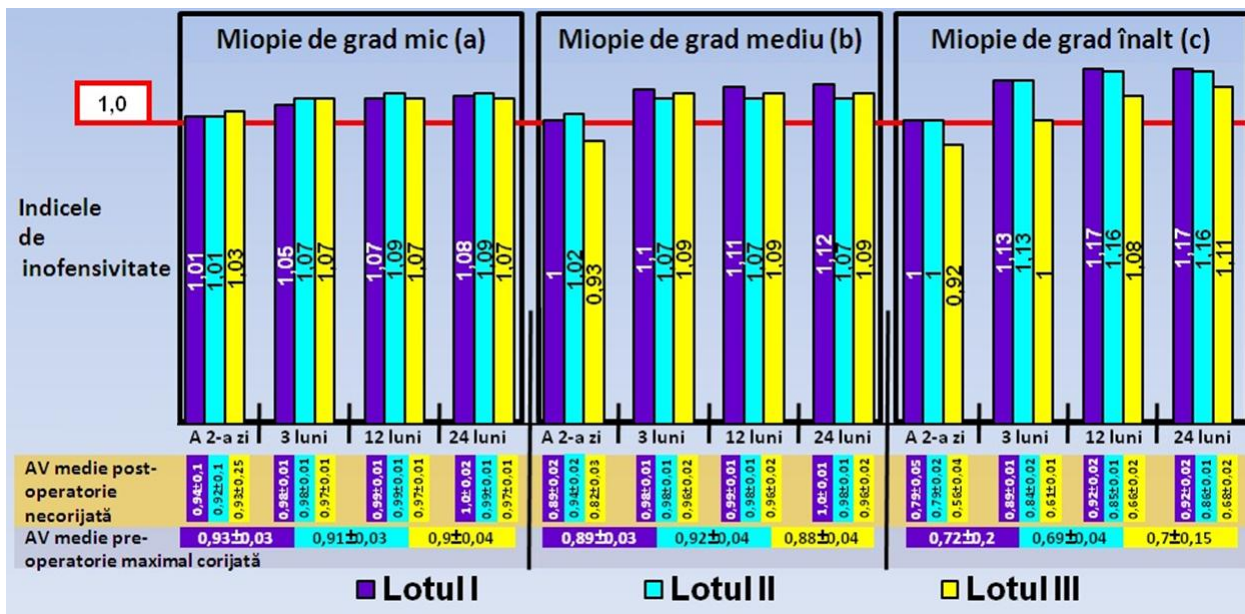


Figura 4.2. Dinamica indicelui de inofensivitate a intervenției chirurgicale (AV medie postoperatorie maximal corijată / AV medie preoperatorie maximal corijată).

Pentru aprecierea inofensivității intervenției chirurgicale a fost calculat indicele de inofensivitate. Pe parcursul studiului s-a stabilit o dinamică pozitivă a indicelui de inofensivitate în toate loturile cercetate.

În lotul Ia, valoarea indicelui de inofensivitate a fost egală cu 1,01 la a 2-a zi și s-a majorat până la 1,08 la finele studiului, diferența fiind statistic veridică ($p < 0,05$). În loturile IIa și IIIa, acesta a constituit respectiv 1,01 și 1,03, la a 2-a zi de la intervenție, și a crescut până la 1,09 în lotul IIa ($p < 0,05$) și 1,07 în lotul IIIa ($p < 0,05$), diferențele fiind statistic veridice în cadrul loturilor. Nu s-a determinat o diferență statistică semnificativă dintre loturile Ia, IIa și IIIa. Acest fapt confirmă inofensivitate înaltă a intervențiilor chirurgicale efectuate, indiferent de grosimea corneei.

La pacienții cu miopie de grad mediu s-a înregistrat o dinamică mai evidentă a indicelui de inofensivitate, cu diferențe statistice mai înalte. În lotul Ib, valoarea indicelui la a 2-a zi a fost egală cu 1,0 și s-a majorat până la 1,12 după 24 de luni de la intervenție, diferența fiind statistic semnificativă ($p < 0,001$). În lotul IIb, valoarea indicelui de inofensivitate la a 2-a zi a constituit

1,02 și s-a mărit până la 1,07 după 24 de luni ($p < 0,001$). În lotul IIIb, acesta a fost egal cu 0,93 la a 2-a zi de tratament și a atins cifra de 1,09 după 24 de luni ($p < 0,001$). Siguranța intervențiilor efectuate a fost înaltă și statistic veridică în toate loturile studiate.

În loturile Ic și Iic, indicele de inofensivitate a constituit 1,0 a 2-a zi după operație, după care s-a majorat semnificativ în a 3-a lună și a atins 1,13 ($p < 0,001$) în ambele loturi. După 24 de luni, indicele de inofensivitate a constituit 1,17 și 1,16 în lotul Ic și Iic respectiv, diferențele în cadrul loturilor fiind statistic ne semnificative ($p > 0,05$) în comparație cu datele de la 12 luni, ceea ce indică întărirea efectului pe întreaga perioadă de supraveghere. De asemenea, în lotul IIIc s-a înregistrat o dinamică pozitivă a indicelui de inofensivitate, care a atins 0,92 a 2-a zi după intervenție și a crescut statistic semnificativ în a 3-a lună până la 1,0 ($p < 0,001$). După 24 de luni de la intervenție, indicele de inofensivitate în acest lot a constituit 1,11 ($p < 0,001$), diferența față de valorile indicelui din loturile Ic ($p < 0,001$) și Iic ($p < 0,001$) fiind de asemenea, statistic semnificativă.

Unul dintre indicii eficienței postoperatorii a tratamentului LASIK este indicele de predictibilitate a efectului refractiv, care reprezintă numărul relativ (valoarea procentuală) de ochi cu sferoechivalentul postoperatoriu în limitele $\pm 0,5$ D și $\pm 1,0$ D. Conform datelor literaturii, sferoechivalentul postoperatoriu nu trebuie să depășească $\pm 1,0$ D la 3 luni după operație [175].

Unul dintre criteriile de bază de apreciere a eficacității tratamentului chirurgical este rata ochilor cu sferoechivalentul postoperatoriu în limitele $\pm 1,0$ D. În figura 4.3 este prezentat numărul de ochi în funcție de valoarea sferoechivalentului obținut.

Imediat după intervenție (la a 2-a zi) s-a observat o dinamică diferită a sferoechivalentului în funcție de metoda de tratament și grosimea corneei. La pacienții din lotul I au fost obținute următoarele date: în lotul Ia s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 52,0% cazuri (13 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 92,0% cazuri (23 de ochi); în lotul Ib – în 44,0% (11 ochi) până la $\pm 0,5$ D și în 84,0% cazuri (21 de ochi) până la $\pm 1,0$ D; în lotul Ic – în 28,0% cazuri (7 ochi) până la $\pm 0,5$ D și în 80,0% cazuri (20 de ochi) până la $\pm 1,0$ D.

La pacienții din lotul II, la a 2-a zi după operație s-au înregistrat următoarele date: în lotul IIa s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 64,0% cazuri (16 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 92,0% cazuri (23 de ochi); în lotul IIb – până la $\pm 0,5$ D în 40,0% cazuri (10 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 88,0% cazuri (22 de ochi); în lotul IIc – până la $\pm 0,5$ D în 32,0% cazuri (8 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 80,0% cazuri (20 de ochi).

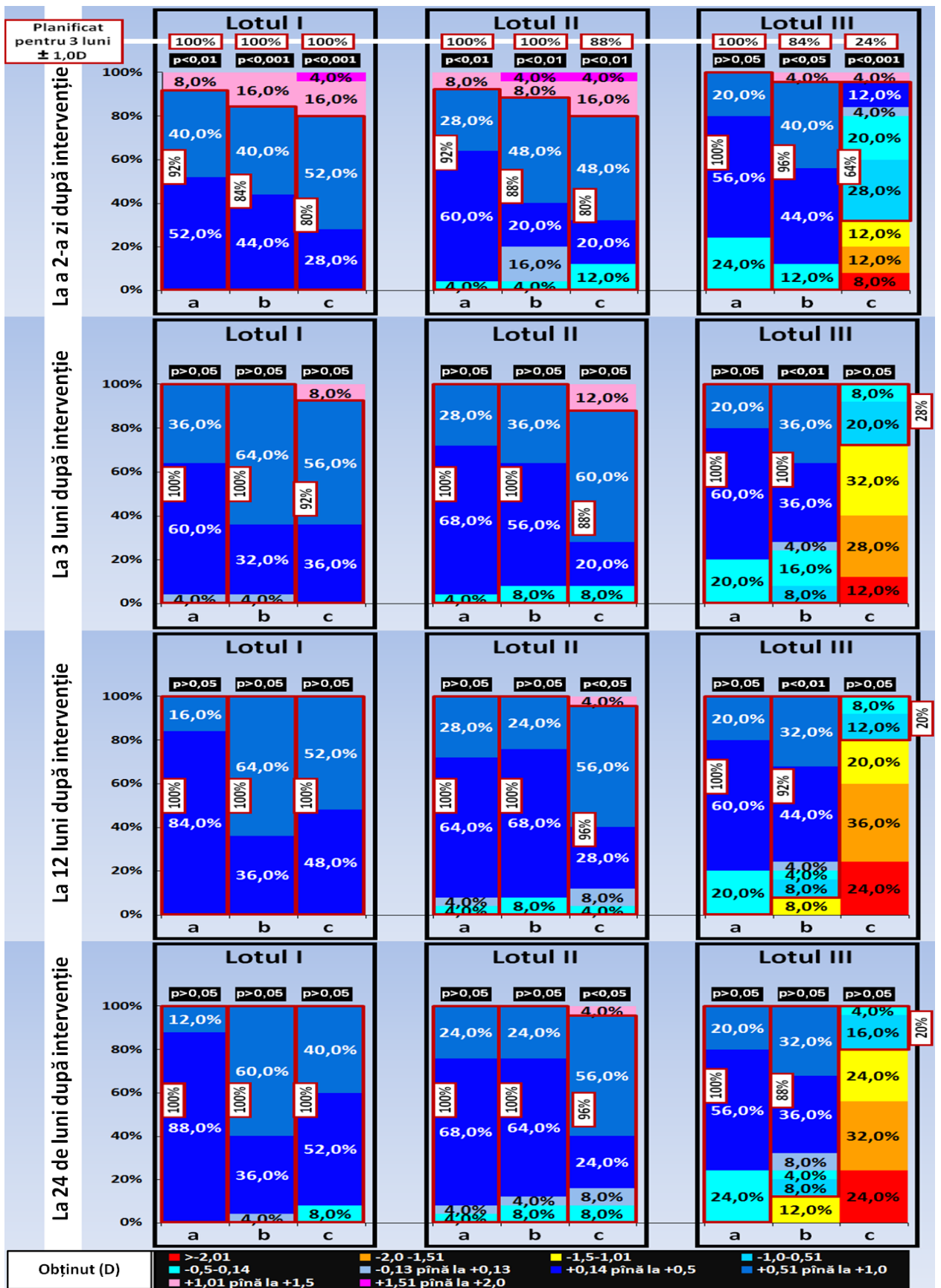


Figura 4.3. Cota ochilor incluși în studiu, în funcție de valoarea sferoechivalentului și diferența statistică dintre valoarea sferoechivalentului planificat și cel obținut.

La pacienții din lotul III, la a 2-a zi de la intervenție au fost înregistrate următoarele date: în lotul IIIa s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 80,0% cazuri (20 de ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100% cazuri (25 de ochi), în lotul IIIb – până la $\pm 0,5$ D în 56,0% cazuri (14 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 96,0% cazuri (24 de ochi), în lotul IIIc – până la $\pm 0,5$ D în 36,0% cazuri (9 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 64,0% cazuri (16 ochi).

După 3 luni de la intervenție, în lotul Ia SE până la $\pm 0,5$ D s-a înregistrat în 64,0% cazuri (16 ochi), până la $\pm 1,0$ D în 100% cazuri (25 de ochi), în lotul Ib – 36,0% (9 ochi) până la $\pm 0,5$ D, până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul Ic – 36,0% cazuri (9 ochi) până la $\pm 0,5$ D, până la $\pm 1,0$ D în 92,0% cazuri (23 de ochi).

La 3 luni de la operație, la pacienții din lotul IIa s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 72,0% cazuri (18 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIb – până la $\pm 0,5$ D în 64,0% cazuri (16 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIc – până la $\pm 0,5$ D în 28,0% cazuri (7 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 88,0% cazuri (22 de ochi).

La pacienții din lotul III, la 3 luni postoperator, s-au înregistrat următoarele date: în lotul IIIa s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 80,0% cazuri (20 de ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIIb – până la $\pm 0,5$ D în 56,0% cazuri (14 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIIc – până la $\pm 0,5$ D în 8,0% cazuri (2 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 28,0% cazuri (7 ochi).

După 12 luni de la intervenție în lotul Ia SE până la $\pm 0,5$ D s-a înregistrat în 84,0% cazuri (21 de ochi), până la $\pm 1,0$ D în 100% cazuri (25 de ochi), în lotul Ib – 36,0% (9 ochi) până la $\pm 0,5$ D, până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul Ic – 48,0% cazuri (12 ochi) până la $\pm 0,5$ D, până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi).

La pacienții din lotul IIa, peste 1 an de la operație, s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 72,0% cazuri (18 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIb – până la $\pm 0,5$ D în 76,0% cazuri (19 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIc – până la $\pm 0,5$ D în 40,0% cazuri (10 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 96,0% cazuri (24 de ochi).

La pacienții din lotul IIIa, la 1 an postoperator, s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 80,0% cazuri (20 de ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIIb – până la $\pm 0,5$ D în 52,0% cazuri (13 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 92,0% cazuri (23 de ochi), în lotul IIIc – până la $\pm 0,5$ D în 8,0% cazuri (2 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 20,0% cazuri (5 ochi).

După 12 luni de la intervenție se observă o tendință de majorare a sferoechivalentului în loturile de ochi cu miopie de grad înalt, cu predominare la pacienții care au suportat intervenție LASIK cu lambou >110 μm .

La finele perioadei de supraveghere (24 de luni de la intervenție) în lotul Ia SE până la $\pm 0,5$ D s-a înregistrat în 88,0% cazuri (22 de ochi), până la $\pm 1,0$ D în 100% cazuri (25 de ochi), în lotul Ib – 40,0% (10 ochi) până la $\pm 0,5$ D, până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul Ic – 60,0% cazuri (15 ochi) până la $\pm 0,5$ D, până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi).

Peste 2 ani de la intervenție, la pacienții din lotul IIa s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 76,0% cazuri (19 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIb – până la $\pm 0,5$ D în 76,0% cazuri (19 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIc – până la $\pm 0,5$ D în 40,0% cazuri (10 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 96,0% cazuri (24 de ochi).

La 24 de luni postoperator, la pacienții din lotul IIIa s-a obținut SE până la $\pm 0,5$ D în 80,0% cazuri (20 de ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri (25 de ochi), în lotul IIIb – până la $\pm 0,5$ D în 48,0% cazuri (12 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 88,0% cazuri (22 de ochi), în lotul IIIc – până la $\pm 0,5$ D în 4,0% cazuri (1 ochi) și până la $\pm 1,0$ D în 20,0% cazuri (5 ochi).

Astfel, rezultatele obținute arată că la 3 luni de la intervenție s-a înregistrat sferoechivalentul în limitele $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri în loturile Ia, IIa, Ib, IIb, IIIa și IIIb. În loturile Ic și IIc acesta s-a înregistrat în 92,0% și 88,0%, respectiv. Cea mai mică rată s-a atestat în lotul IIIc, unde în 28,0% cazuri valoarea sferoechivalentului a fost în limitele $\pm 1,0$ D. Practic în toate loturile SE obținut postoperatoriu la 3 luni a corespuns cu SE planificat preoperatoriu, cu excepția lotului IIIb. În acest lot s-au înregistrat 100,0% (25 de ochi) cazuri cu SE postoperatoriu în limitele $\pm 1,0$ D, în comparație cu 88,0% planificate, ceea ce este un rezultat benefic și statistic veridic ($p < 0,01$) (anexa 7).

La 12 luni, indicele sferoechivalentului în limitele $\pm 1,0$ D a constituit 100,0% în loturile Ia, Ib, Ic, IIa, IIb și IIIa. În loturile IIc, IIIb și IIIc, acesta a constituit 96,0%, 92,0% și 20,0% cazuri, respectiv. La 24 de luni, indicele sferoechivalentului în limitele $\pm 1,0$ D a rămas stabil în toate loturile, cu excepția lotului IIIb, unde acesta s-a micșorat cu 4,0% cazuri, ceea ce a fost statistic nesemnificativ ($p > 0,05$) (anexa 7).

La 2 ani de la intervenție s-a înregistrat o stabilitate înaltă a efectului refractiv în toate loturile de studiu, comparativ cu valorile obținute la 3 luni, diferențele fiind statistic nesemnificative ($p > 0,05$). Cu toate acestea, la 24 de luni după intervenția LASIK cu lambou < 110 μm la ochii cu grosimea inițială a corneei > 500 μm și miopie de grad mediu sau înalt (loturile Ib și Ic, respectiv) s-a obținut SE în limitele $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri, pe când la aplicarea metodei LASIK cu lambou > 110 μm – în 88,0% și 20,0%, respectiv, diferențele fiind statistic semnificative în ambele cazuri ($p < 0,001$) (anexa 7). Date similare s-au obținut și în studiile din literatura de specialitate [58, 113, 154].

Indicele de predictibilitate a avut valoare înaltă (SE în limitele $\pm 1,0$ D în 80,0% și mai mult) în loturile de ochi cu miopie de grad mic sau mediu (loturile a și b), în comparație cu lotul cu miopie de grad înalt (lotul c). De asemenea, s-a înregistrat un regres mai pronunțat al efectului refractiv la pacienții care au suportat intervenția LASIK cu lambou >110 μm . Acest efect poate fi explicat prin regenerarea mai rapidă a epiteliului cornean în zona centrală și alterarea proprietăților biomecanice ale corneei în cazul formării lamboului >110 μm . Trebuie menționat faptul că, în cazul aplicării metodei chirurgicale cu lambou >110 μm , sferoechivalentul planificat poate fi mai mult de $-1,0$ D din cauza grosimii inițiale a corneei. Astfel, predictibilitatea și eficacitatea vor fi mai mici și va apărea tendința spre subcorecție la pacienții cu miopie de grad înalt.

În anexa 10 este ilustrată cota ochilor incluși în studiu în funcție de tratamentul aplicat, perioada de studiu, AV preoperatorie maximal corijată și cea postoperatorie necorijată.

În lotul Ia, valoarea AVMC preoperatorie a constituit 1,0 în 56,0% cazuri (14 ochi), 0,9 – în 28,0% cazuri (7 ochi) și 0,8 – în 16,0% cazuri (4 ochi). La a 2-a zi s-a determinat AVNC care a fost egală cu 1,0 în 72,0% cazuri (18 ochi), 0,9 – în 16,0% (4 ochi) și 0,8 – în 12,0% cazuri (3 ochi). Deja la a 2-a zi după operație s-a înregistrat îmbunătățirea AV, indicii AVNC postoperatorii fiind mai înalți decât AVMC preoperatorie și diferența dintre date fiind statistic semnificativă ($p < 0,001$). La 3 luni, AVNC a constituit 1,0 în 84,0% cazuri (21 de ochi) și 0,9 – în 16,0% cazuri (4 ochi). La finele studiului, AVNC postoperatorie a constituit 1,0 în toate cazurile (100,0% – 25 de ochi). Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,001$).

În lotul IIa, AVMC preoperatorie a constituit 1,0 în 68,0% cazuri (17 ochi), 0,9 – în 20,0% (5 ochi), 0,8 – în 4,0% cazuri (1 ochi), 0,5 – în 4,0% cazuri (1 ochi), 0,4 – în 4,0% cazuri (1 ochi). La a 2-a zi AVNC a fost de 1,0 în 64,0% cazuri (16 ochi), 0,9 – în 20,0% cazuri (5 ochi), 0,8 – în 8,0% (2 ochi) și 0,5 – în 8,0% cazuri (2 ochi). La 3 luni, AVNC a constituit 1,0 în 80,0% cazuri (21 de ochi), 0,9 – în 16,0% cazuri (4 ochi) și 0,8 – în 4,0% cazuri (1 ochi). În acest lot abia, la 3 luni s-a înregistrat o diferență statistic semnificativă ($p < 0,001$) între AVNC postoperatorie și AVMC preoperatorie. La finele studiului, AVNC postoperatorie a constituit 1,0 în 92,0% (24 de ochi). Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,001$).

În lotul IIIa, AVMC preoperatorie a constituit 1,0 în 72,0% cazuri (18 ochi), 0,9 – în 16,0% cazuri (4 ochi), 0,8 – în 8,0% (2 ochi), 0,7 – în 4,0% cazuri (1 ochi). La a 2-a zi, AVNC a fost de 1,0 în 52,0% cazuri (13 ochi), 0,9 – în 8,0% cazuri (2 ochi), 0,8 – în 24,0% (6 ochi), 0,7 – în 4,0% cazuri (1 ochi), 0,6 – în 8,0% (2 ochi) și 0,4 – în 4,0% cazuri (1 ochi). La 3 luni

AVNC a constituit 1,0 în 68,0% cazuri (17 de ochi), 0,9 – în 20,0% (5 ochi), 0,8 – în 4,0% cazuri (1 ochi), 0,7 – în 4,0% cazuri (1 ochi) și 0,5 – în 4,0% (1 ochi). La finele studiului, AVNC postoperatorie a fost de 1,0 în 60,0% cazuri (15 ochi), 0,9 – în 16,0% (4 ochi), 0,8 – în 12,0% (3 ochi), 0,7 – în 8,0% cazuri (2 ochi) și 0,6 – în 4,0% cazuri (1 ochi). Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,001$).

În lotul Ib, preoperatoriu AVMC a constituit 1,0 în 32,0% cazuri, 0,9 – în 40,0%, 0,8 – în 20,0% cazuri, 0,6 și 0,5 în câte 4,0% cazuri. La finele studiului AVNC postoperatorie a fost de 1,0 în toate cazurile (100,0%). Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,001$).

În lotul Iib, AVMC preoperatorie a constituit 1,0 în 48,0% cazuri, 0,9 – în 32,0% cazuri, 0,8 – în 12,0% și 0,7 – în 8,0% cazuri. La finele studiului AVNC postoperatorie a constituit 1,0 în 84,0% cazuri, 0,9 – în 8,0%, 0,8 și 0,7 – în câte 4,0% cazuri. Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,001$).

În lotul IIIb, AVMC preoperatorie a alcătuit 1,0 în 44,0% cazuri, 0,9 – în 36,0%, 0,8 – în 8,0% cazuri, 0,7 – în 8,0%, 0,6 – în 4,0%. La finele studiului, AVNC postoperatorie a constituit 1,0 în 52,0% cazuri, 0,9 – în 20,0% cazuri, 0,8 și 0,7 – în câte 8,0% cazuri, 0,06, 0,5 și 0,4 – în câte 4,0% cazuri. Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,001$).

În lotul Ic, preoperatoriu AVMC a constituit 1,0 în 16,0% cazuri, 0,9 – în 20,0% cazuri, 0,8 – în 16,0% cazuri, 0,7 și 0,5 – în câte 12,0% cazuri, 0,6, 0,4 și 0,3 – în câte 8,0% cazuri. La finele studiului, AVNC postoperatorie a constituit 1,0 în 64,0% cazuri, 0,9 – în 20,0% cazuri, 0,8 – în 12,0% cazuri și 0,7 – în 4,0% cazuri. Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,001$).

În lotul Iic, AVMC preoperatorie a fost de 1,0 în 12,0% cazuri, 0,9 și 0,8 – în 20,0% cazuri fiecare, 0,7 și 0,6 – în câte 16,0% cazuri, 0,5 și 0,3 în câte 4,0%, 0,4 – în 16,0% cazuri. La finele studiului, AVNC postoperatorie a constituit 1,0 în 40,0% cazuri, 0,9 – în 28,0% și 0,8 – în 12,0% cazuri, 0,7 și 0,6 – în câte 8,0% cazuri, 0,5 – în 4,0% cazuri. Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,001$).

În lotul IIic AVMC preoperatorie a fost de 1,0, 0,9, 0,8 și 0,5 în 12,0% cazuri fiecare, 0,7 și 0,4 – în câte 16,0% cazuri, 0,6 și 0,3 – în câte 8,0% și 0,2 – în 4,0% cazuri. La finele studiului

AVNC postoperatorie a constituit 1,0, 0,5, și 0,4 în 8,0% cazuri fiecare, 0,8 și 0,3 – în câte 4,0% cazuri, 0,7 – în 16,0% cazuri, 0,2 – în 32,0% cazuri, 0,1 – în 20,0% cazuri. Diferența dintre numărul de cazuri cu AVMC preoperatorie și AVNC postoperatorie la finele studiului egale cu 1,0 a fost statistic veridică ($p < 0,05$).

Date similare s-au obținut și în studiile reflectate în literatura de specialitate [28].

În anexa 11 este prezentată dinamica valorii AVMC după numărul de rânduri pierdute sau câștigate la 3 și la 24 de luni de la operație, în comparație cu valoarea preoperatorie, luând în considerație faptul că la a 2-a zi după intervenție datele AV prezintă eroare înaltă și obiectivitate scăzută, iar între datele de la 12 și 24 de luni nu s-au stabilit diferențe statistic veridice ($p > 0,05$).

La 3 luni de la operație s-a înregistrat atât o pierdere, cât și un adaus de rânduri la valorile AV (la tabelul Snellen). În lotul Ia s-a înregistrat lipsa modificărilor în dinamica valorilor AVMC la 12 (48,0%), în lotul IIa – la 17 (68,0%) cazuri și în lotul IIIa – la 18 (72,0%) cazuri. În lotul Ib, lipsa modificărilor AVMC s-a înregistrat la 10 (40,0%) cazuri, în lotul IIb – la 15 (60,0%) și în lotul IIIb – la 16 (64,0%) cazuri. În lotul Ic, lipsa modificărilor în dinamica valorilor AVMC s-a înregistrat la 9 (36,0%) cazuri, în lotul IIc – la 5 (20,0%) și în lotul IIIc – la 7 (28,0%) cazuri.

După 3 luni de la intervenție, în toate loturile de studiu s-a înregistrat un adaus de 1 rând: în lotul Ia – la 11 (44,0%) cazuri, IIa – la 6 (24,0%) și în lotul IIIa – la 5 (20,0%) cazuri. În cazurile cu miopie de grad mediu, 1 rând au câștigat 13 (52,0%) cazuri din lotul Ib, 10 (40,0%) cazuri din lotul IIb și 6 (24,0%) din lotul IIIb. În cazurile cu miopie de grad înalt, 1 rând au câștigat 9 (36,0%) cazuri din lotul Ic, 10 (40,0%) din lotul IIc și 8 (32,0%) cazuri din lotul IIIc.

Un adaus de 2 rânduri după 3 luni s-a înregistrat la câte 2 (8,0%) cazuri din loturile Ia și IIa și la 1 (4,0%) cazuri din lotul IIIa. În cazurile cu miopie de grad mediu, 2 rânduri au câștigat câte 1 (4,0%) cazuri din loturile Ib și IIIb. În cazurile cu miopie de grad înalt, 2 rânduri au câștigat 3 (12,0%), 4 (16,0%) și 2 (8,0%) cazuri din loturile Ic, IIc și IIIc respectiv. Adaus de 3 rânduri și mai mult s-a înregistrat la câte 1 (4,0%) cazuri cu miopie de grad mediu din loturile Ib și IIIb. În cazurile cu miopie de grad înalt, 3 și mai multe rânduri au câștigat 3 (12,0%), 5 (20,0%) și 1 (4,0%) cazuri din loturile Ic, IIc și IIIc, respectiv.

Corecția prin metoda LASIK permite majorarea capacităților funcționale ale analizatorului vizual prin reducerea ambliopiei [64, 174].

Pierderea rândurilor din tabelul Snellen s-a înregistrat la un număr mult mai mic de pacienți. Astfel, pierderea 1 rând a avut loc la 4 (16,0%) cazuri din lotul IIIc și la câte 1 (4,0%) cazuri din loturile IIIa, Ic și IIc. Pierderea a 2 rânduri s-a înregistrat la 1 (4,0%) cazuri din lotul IIIb și la 2 (8,0%) din lotul IIIc.

La 24 de luni de la operație, în lotul Ia s-a înregistrat lipsa modificărilor în dinamica valorilor AVMC la 13 (52,0%) cazuri, în lotul IIa – la 16 (64,0%), în lotul IIIa – la 18 (72,0%) cazuri. În lotul cu miopie de grad mediu, lipsa modificărilor AVMC s-a atestat la 8 (32,0%) cazuri din lotul Ib și la câte 13 (52,0%) cazuri din loturile Iib și IIib. În lotul cu miopie de grad înalt s-a înregistrat lipsa modificărilor în dinamica valorilor AVMC la 7 (28,0%) cazuri din lotul Ic, la 6 (24,0%) din lotul Iic și la 7 (28,0%) cazuri din lotul IIic.

După 24 de luni de la intervenție, în toate loturile de studiu s-a înregistrat un adaus de 1 rînd: la câte 7 (28,0%) cazuri din loturile Ia și IIa și la 5 (20,0%) cazuri din lotul IIIa. În cazurile cu miopie de grad mediu, 1 rînd au câștigat 12 (48,0%) cazuri din lotul Ib, 9 (36,0%) din lotul Iib și 8 (32,0%) din lotul IIib. La ochii cu miopie de grad înalt, 1 rînd au câștigat 11 (44,0%) cazuri din lotul Ic, 8 (32,0%) din lotul Iic și 3 (12,0%) cazuri din lotul IIic.

Un adaus de 2 rînduri după 24 de luni s-a înregistrat la 5 (20,0%) cazuri din lotul Ia și la 1 (4,0%) din lotul IIIa. În lotul cu miopie de grad mediu, 2 rînduri au câștigat 1 (4,0%) cazuri din lotul Ib și câte 3 (12,0%) din loturile Iib și IIib. În lotul cu miopie de grad înalt, 2 rînduri au câștigat câte 4 (16,0%) cazuri din loturile Ic și Iic și 3 (12,0%) din lotul IIic. Adaus de 3 rînduri și mai mult s-a înregistrat la 2 (8,0%) cazuri din lotul IIa și la 1 (4,0%) din lotul Ib, de asemenea, la 3 (12,0%), 7 (28,0%) și 4 (16,0%) cazuri din loturile Ic, Iic și IIic respectiv.

La termenul de 2 ani după tratamentul fotorefractiv aplicat, pierderea rîndurilor din tabelul Snellen s-a înregistrat la un număr mult mai mic. Astfel, pierderea 1 rînd a avut loc la a câte 1 (16,0%) caz din loturile IIIa și IIib și la 5 (4,0%) din lotul IIic. Pierderea a 2 și 3 rînduri s-a atestat la 1 (4,0%) caz din lotul IIic, respectiv.

Pentru descrierea devierii refracției obținute de la refracția planificată, au fost analizați următorii parametri în cadrul scaterogramei [171]:

Analiza regresiei liniare. Axa de tendință (anexa 12) reprezintă o ilustrație vizuală a tendinței generale spre supra- sau subcorecție postoperatorie a refracției în cadrul fiecărui lot și este descrisă matematic prin ecuația de regresie liniară (formula 4.1).

$$\text{Dioptriile corectate} = m \times \text{dioptriile planificate} + c, \quad (4.1)$$

unde: m – panta, c – intersectarea.

În cazul în care dioptriile corectate corespund cu dioptriile planificate spre corectare pentru fiecare caz tratat, valoarea lui y este egală cu valoarea lui x , m este egal cu 1, iar c – cu 0. Prin urmare, cu cât m și c sunt mai apropiate de aceste valori, cu atât rezultatele sunt mai exacte (adică diferența dintre refracția planificată și cea obținută se apropie de 0).

Indicii m și c sunt valori care pot fi comparate între studii, pentru a descrie concis acuratețea corecției refracției. Valoarea m , în special, furnizează imediat informații utile: $m < 1$ indică faptul că ochii cu SE mai mare au tendință spre subcorecție, în timp ce $m > 1$ indică faptul că ochii cu SE mai mare au tendință spre supracorecție. Valoarea c oferă o informație generală despre tendința spre supra- sau subcorecție pentru întregul lot.

Pe parcursul studiului, valoarea m s-a modificat în funcție de metoda chirurgicală aplicată. În lotul I, m la a 2-a zi a constituit 1,0628 și 1,0364 la 24 de luni. Aceasta indică o tendință de supracorecție a SE la a 2-a zi, iar pe parcursul a 24 de luni s-a înregistrat o tendință neînsemnată spre subcorecție. În același timp, valoarea c s-a micșorat de la 0,057 la a 2-a zi până la 0,0396 la 24 de luni după operație, ceea ce indică menținerea SE obținut în limitele corecției până la +1,0 D, dar cu tendință spre valoarea SE planificat preoperatoriu.

În lotul II, m la a 2-a zi a constituit 1,0597 și a diminuat semnificativ până la 24 de luni, constituind 1,0188. Aceasta indică o tendință de normalizare a SE obținut în acest lot, care atinge valori apropiate de SE planificat preoperatoriu. În același timp, valoarea c a avut o dinamică relativ stabilă și a constituit 0,0312 la a 2-a zi și 0,0322 la 24 de luni după operație.

În lotul III, m la a 2-a zi a constituit 0,9497 și s-a majorat până la 12 de luni, constituind 0,9759. La 24 de luni, indicele m a rămas practic stabil și a constituit 0,9711. În același timp, valoarea c a diminuat de la 0,1084 la a 2-a zi până la 0,0831 la 24 de luni după operație, ceea ce indică tendința SE obținut spre subcorecție, în comparație cu valoarea SE planificat preoperatoriu.

Coeficientul de determinare (R^2). Acest indice se calculează în cadrul analizei regresiei liniare și denotă gradul de corelație dintre SE planificat și SE obținut. Statistic, R^2 reprezintă proporția (sau procentul) din variația absolută a SE obținut explicată prin ecuația de regresie liniară (formula 4.1). Valoarea R^2 poate varia între 0 și 1, corelația fiind mai înaltă (adică dispersie mai puțin pronunțată) în cazul valorii mai apropiate de 1.

În contextul chirurgiei refractive, R^2 reprezintă acuratețea maximal posibilă pentru obținerea rezultatului planificat.

La 24 de luni coeficientul de corelație (R^2) dintre dioptriile planificate spre corectare și cele corectate a avut valori apropiate de unitate (0,9981 în loturile I și II și 0,9941 în lotul III), ceea ce demonstrează o acuratețe maximă a intervenției pentru obținerea rezultatului planificat în toate loturile.

La finele studiului, refracția obținută a rămas stabilă în toate loturile, cu excepția lotului III, unde s-a înregistrat o regresie a efectului refractiv în afara -1,0 D la 3 ochi. Din aceste considerente pacienții cu miopie de grad înalt trebuie să fie informați preoperator că nu în toate

cazurile se poate obține o emetropie, dar este posibilă obținerea unei reduceri semnificative a miopiei [7, 102].

Tabelul 4.3. Valoarea indicelui de corelație Pearson între indicatorii refracției și grosimii corneei

Indicatorii refracției și pahimetriei	Metoda aplicată								
	Pahimetria >500 μm, lamboul <110 μm			Pahimetria <500 μm, lamboul <110 μm			Pahimetria >500 μm, lamboul >110 μm		
	Gradul miopiei								
	mic	mediu	mare	mic	mediu	mare	mic	mediu	mare
Pahimetria / K med	0,994251	0,991997	0,998272	0,993608	0,993068	0,997672	0,994553	0,999236	0,999226
Pahimetria / SE	-0,99084	-0,99282	-0,99762	-0,99554	-0,99497	-0,99909	-0,99475	-0,99771	-0,9954
K med / SE	-0,99885	-0,99968	-0,99799	-0,99763	-0,99944	-0,99865	-0,99999	-0,99942	-0,99532

Din datele prezentate în tabel 4.3 se observă o corelație înaltă între indicii studiați. În toate loturile există o corelație indirectă practic absolută în raportul pahimetrie/SE și K med/SE. De asemenea, în toate loturile s-a stabilit o corelație directă între pahimetrie/K med. Astfel, cu cât mai subțire devine corneea în urma ablației (datele pahimetriei), cu atât diminuează valoarea keratometriei (K med), și se reduce sferoechivalentul (SE) [9, 198].

În anexa 13 este prezentată dinamica astigmatismului în cazurile cu miopie de grad mic. Preoperatoriu, valoarea medie a astigmatismului în lotul Ia a constituit $-1,32 \pm 1,13$ D (între $-0,5$ D și $-3,5$ D). În lotul IIa acesta a fost de $-1,53 \pm 1,28$ D (între $-1,0$ D și $-3,75$ D), în lotul IIIa – $-0,95 \pm 0,68$ D (între $-0,5$ D și $-2,25$ D); diferențe statistic veridice dintre loturi nu s-au înregistrat ($p > 0,05$), ceea ce confirmă omogenitatea loturilor de studiu. De asemenea, s-a observat o predominanță a cazurilor de astigmatism direct (cîte 9 cazuri – 36,0%) cu grade $0/180 \pm 22,5^\circ$ în loturile Ia (până la $-3,0$ D) și IIa (până la $-3,5$ D), pe când în lotul IIIa, practic aceeași dispersie (cîte 7 cazuri – 28,0%) se observă în intervalele $0 \pm 22,5^\circ$ (astigmatism direct) și $90 \pm 22,5^\circ$ (astigmatism indirect) (până la $-2,25$ D).

La 3 luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ia s-a modificat până la $+0,38 \pm 0,13$ D (între $+0,25$ D și $+0,5$ D; în 100,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D), în lotul IIa – până la $+0,51 \pm 0,13$ D (între $+0,25$ D și $+0,75$ D; în 76,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIa, Cyl s-a modificat până la $+0,57 \pm 0,13$ D (între $+0,5$ D și $1,25$ D; în 56,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 92,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D). S-a stabilit o diferență statistic veridică între datele obținute în loturile Ia și IIIa pe de o parte ($p < 0,01$), și loturile IIa și IIIa pe de altă parte ($p < 0,01$). De asemenea, s-a înregistrat o dispersie mai uniformă a Cyl conform axului.

După 12 luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ia a rămas practic stabilă și a constituit $+0,38 \pm 0,25$ D (între $+0,25$ D și $+0,75$ D; în 88,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D), în lotul IIa – până la $+0,51 \pm 0,13$ D (între $+0,25$ D și $+0,75$ D; în 76,0% cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 100,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIa, Cyl s-a modificat până la $+0,52 \pm 0,88$ D (între $-0,75$ D și $+1,0$ D; în 76,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D).

După 24 de luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ia a constituit $+0,38 \pm 0,25$ D (între $+0,25$ D și $+0,5$ D; în 100,0% cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D), în lotul IIa – până la $+0,51 \pm 0,25$ D (între $+0,25$ D și $+0,75$ D; în 84,0% cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIa, Cyl s-a modificat până la $+0,52 \pm 0,88$ D (între $-0,75$ D și $+1,0$ D; în 72,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D). La 2 ani după intervenție, în aceste loturi s-a obținut o corecție în limitele Cyl planificat până la $\pm 1,0$ D în 100,0% cazuri. Puterea cilindrului a fost stabilă din primele de luni de la intervenție până la finalul studiului și a fost $\leq \pm 1,0$ D în 100,0% și $\leq \pm 0,5$ D în 85,3% de ochi cu miopie de grad mic.

În anexa 14 este prezentată dinamica astigmatismului la ochii cu miopie de grad mediu. Preoperatoriu, valoarea medie a astigmatismului în lotul Ib a constituit $-1,3 \pm 1,43$ D (între $-0,25$ D și $-3,0$ D). În lotul IIb, acesta a constituit $-1,46 \pm 1,39$ D (între $-0,25$ D și $-3,0$ D), în lotul IIIb – $-1,16 \pm 1,87$ D (între $-0,25$ D și $-4,0$ D); diferențe statistic veridice dintre loturi nu s-au înregistrat ($p > 0,05$), ceea ce confirmă omogenitatea loturilor de studiu. De asemenea, se atestă o predominanță a ochilor cu astigmatism direct cu grade $0/180 \pm 22,5^\circ$ în loturile Ib (până la $-3,0$ D; 12 cazuri – 48,0%) și IIb (până la $-3,5$ D; 16 cazuri – 64,0%), pe când în lotul IIIb practic aceeași dispersie se observă în intervalele $0 \pm 22,5^\circ$ (astigmatism direct) (până la $-4,0$ D; 11 cazuri – 44,0%) și $90 \pm 22,5^\circ$ (astigmatism indirect) (până la $-2,5$ D; 9 cazuri – 36,0%).

La 3 luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ib s-a modificat până la $+0,38 \pm 0,13$ D (între $+0,25$ D și $+1,0$ D; în 64,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 96,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D), în lotul IIb – până la $+0,51 \pm 0,5$ D (între $+0,25$ D și $+1,25$ D; în 76,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 96,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIb, Cyl s-a modificat până la $+0,52 \pm 0,83$ D (între $-1,25$ D și $+1,0$ D; în 64,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 96,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D). S-a stabilit o diferență statistic veridică între datele obținute în loturile Ia și IIIa pe de o parte ($p < 0,01$), și loturile IIa și IIIa pe de altă parte ($p < 0,01$). De asemenea, s-a înregistrat o dispersie uniformă a Cyl conform axului.

După 12 luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ib a constituit $+0,38 \pm 0,25$ D (între $+0,25$ D și $+0,75$ D; în 84,0% cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D), în lotul IIb – până la $+0,51 \pm 0,88$ D (între $-0,75$ D și $+1,0$ D; în 76,0% cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în

100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIb, Cyl s-a modificat până la $+0,52 \pm 0,75$ D (între $-0,5$ D și $+1,0$ D; în 76,0% cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D).

După 24 de luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ib a constituit $+0,38 \pm 0,63$ D (între $-0,5$ D și $+0,75$ D; în 88,0% din cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D), în lotul IIb – până la $+0,51 \pm 0,88$ D (între $-0,75$ D și $+1,0$ D; în 80,0% cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIb Cyl s-a modificat până la $+0,52 \pm 0,88$ D (între $-0,75$ D și $+1,0$ D; în 80,0% cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D).

La 2 ani postoperator s-a obținut o corecție în limitele Cyl planificat până la $\pm 1,0$ D în toate loturile de ochi cu miopie de grad mediu. Puterea cilindrului a fost stabilă din primele de luni de la intervenție până la finalul studiului și a fost $\leq \pm 1,0$ D în 100,0% și $\leq \pm 0,5$ D în 82,7% de ochi cu miopie de grad mediu.

În anexa 15 este prezentată dinamica astigmatismului la ochii cu miopie de grad înalt. În lotul cu miopie de grad înalt (de la $-6,25$ D până la $-14,0$ D), valoarea medie preoperatorie a astigmatismului în lotul Ic a alcătuit $-1,79 \pm 1,63$ D (între $-0,5$ D și $-4,0$ D). În lotul IIc, acesta a constituit $-1,94 \pm 2,0$ D (între $-0,5$ D și $-4,5$ D), în lotul IIIc – $-1,45 \pm 1,38$ D (între $-0,25$ D și $-3,0$ D); diferențe statistic veridice dintre loturi nu s-au înregistrat ($p > 0,05$), ceea ce confirmă omogenitatea loturilor de studiu. De asemenea, se atestă o predominanță a ochilor cu astigmatism direct cu grade $0/180 \pm 22,5^\circ$ în loturile Ic (până la $-4,0$ D; 9 cazuri – 36,0%) și IIc (până la $-4,5$ D; 13 cazuri – 52,0%), pe când în lotul IIIc practic aceeași dispersie se observă în intervalele $0 \pm 22,5^\circ$ (astigmatism direct) (până la $-3,0$ D; 12 cazuri – 48,0%) și $90 \pm 22,5^\circ$ (astigmatism indirect) (până la $-3,0$ D; 4 cazuri – 16,0%).

La 3 luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ic s-a modificat până la $+0,61 \pm 0,43$ D (între $-0,25$ D și $+1,0$ D; în 48,0% din cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 96,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D), în lotul IIc – până la $+0,69 \pm 1,13$ D (între $-1,0$ D și $+1,25$ D; în 36,0% din cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 92,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIc, Cyl s-a modificat până la $+0,62 \pm 1,13$ D (între $-1,25$ D și $+1,0$ D; în 36,0% din cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 76,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D). S-a stabilit o diferență statistic veridică între datele obținute în loturile Ia și IIIa pe de o parte ($p < 0,01$), și loturile IIa și IIIa pe de altă parte ($p < 0,01$).

După 12 luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ic a constituit $+0,61 \pm 0,5$ D (între $-0,25$ D și $+0,75$ D; în 84,0% din cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 100,0% cazuri $\leq \pm 1,0$ D), în lotul IIc – până la $+0,69 \pm 1,13$ D (între $-1,25$ D și $+1,0$ D; în 40,0% din cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 96,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIc, Cyl s-a modificat până la $-0,66 \pm 0,88$ D (între $-2,0$ D și $-0,25$ D; în 36,0% din cazuri s-a obținut Cyl $\leq \pm 0,5$ D și în 68,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D).

După 24 de luni de la intervenție, media Cyl în lotul Ic a constituit $+0,61 \pm 0,63$ D (între $-0,5$ D și $+0,75$ D; în 76,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 96,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D), în lotul IIc – până la $+0,69 \pm 0,75$ D (între $-1,25$ D și $+0,25$ D; în 44,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 96,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D). În lotul IIIc, Cyl s-a modificat până la $-0,7 \pm 1,0$ D (între $-2,25$ D și $-0,25$ D; în 36,0% din cazuri s-a obținut $Cyl \leq \pm 0,5$ D și în 68,0% din cazuri $\leq \pm 1,0$ D).

La 2 ani după intervenție s-a obținut o corecție în limitele Cyl planificat până la $\pm 1,0$ D în toate loturile de ochi cu miopie de grad înalt. Puterea cilindrului a fost stabilă din primele de luni de la intervenție până la finalul studiului și a fost $\leq \pm 1,0$ D în 86,7% și $\leq \pm 0,5$ D în 52,0% de ochi cu miopie de grad înalt [18].

Rezultatele obținute (anexele 13, 14 și 15) demonstrează o predictibilitate înaltă la ochii cu miopie de grad mic sau mediu în ceea ce privește corecția cilindrului preoperatoriu de până la $-4,0$ D [27]. În lotul cu miopie de grad înalt, predictibilitatea a fost mai mare în loturile Ic și IIc, în comparație cu lotul IIIc. Acest fapt poate fi explicat prin miopia reziduală, zona optică mică și astigmatismul secundar. Trebuie subliniat faptul că lamboul subțire oferă posibilitatea de a extinde zona de ablație și, respectiv, zonă funcțională. Datele obținute arată că în lotul IIIc, din cauza micșorării zonei de ablație pentru a menține grosimea minimă admisă a stromei reziduale în perioada postoperatorie tardivă, apare regresia efectului refractiv, statistic mai mare decât la același grad de miopie, dar cu zona de ablație mai mare și cu o grosime reziduală a stromei egală sau mai mare [200].

Rata complicațiilor în urma studiului a fost minimă: microstriuri ale lamboului au fost constatate la 2 ochi din lotul Ib (0,9%) și la 4 ochi din lotul Ic (1,8%), dar toate acestea fiind în afara zonei optice, au fost unice și nu au afectat acuitatea vizuală și calitatea vieții pacienților. Conform datelor literaturii, frecvența microstriurilor lamboului constituie 1,1-3,5 % [193].

În baza datelor obținute în studiu a fost elaborat un algoritm de selectare a pacienților și de conduită intra- și postoperatorie. Algoritmul conține criteriile de selectare a pacienților, parametrii metodelor optime de tratament chirurgical, perioadele recomandate de supraveghere postoperatorie și prognozarea rezultatelor așteptate. Anexele algoritmului conțin diametrul inelului de sucțiune în funcție de diametrul și keratometria corneei și criteriile de apreciere a probabilității de reintervenție (anexele 8, 9).

4.2. Influența tratamentului aplicat asupra calității vieții pacienților

Tratamentul aplicat a determinat modificarea calității vieții la toți pacienții incluși în studiu, însă în măsură diferită. Aprecierea indicatorilor calității vieții s-a efectuat prin intermediul chestionarului NEI RQL-42 (anexa 2).

În figura 4.10. sunt ilustrați indicii de bază ai calității vieții la finele studiului în funcție de tratamentul aplicat la pacienții cu miopie de grad mic (lotul a).

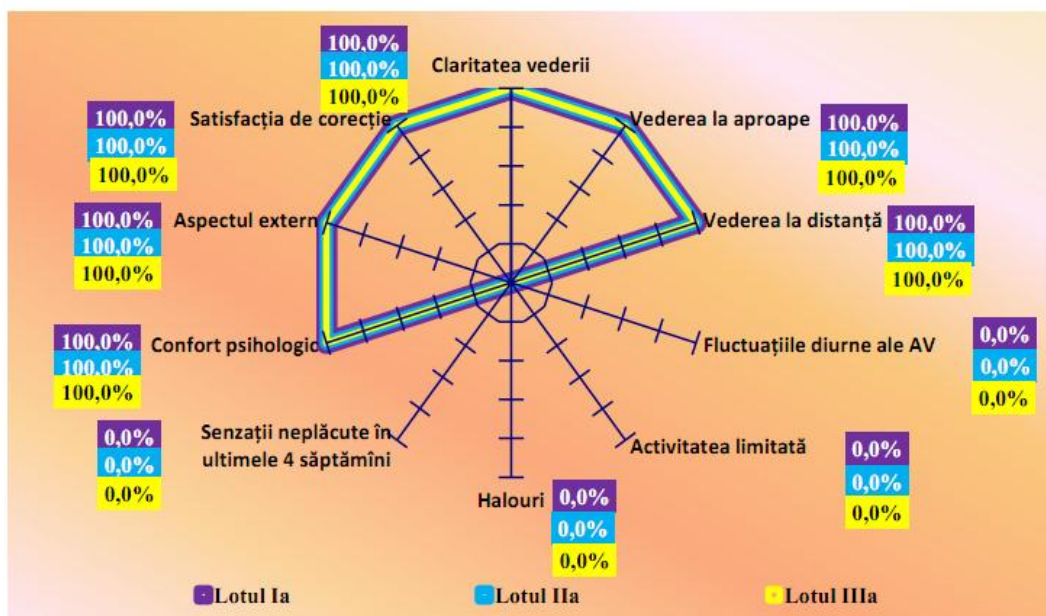


Figura 4.10. Punctajul procentual al indicatorilor calității vieții la pacienții cu miopie de grad mic (lotul a)

La pacienții cu miopie de grad mic nu s-au înregistrat simptome sau afectarea calității vieții, indiferent de tratamentul aplicat.

Figura 4.11 redă valorile procentuale ale indicilor calității vieții la finele studiului în funcție de tratamentul aplicat la pacienții cu miopie de grad mediu (lotul b).

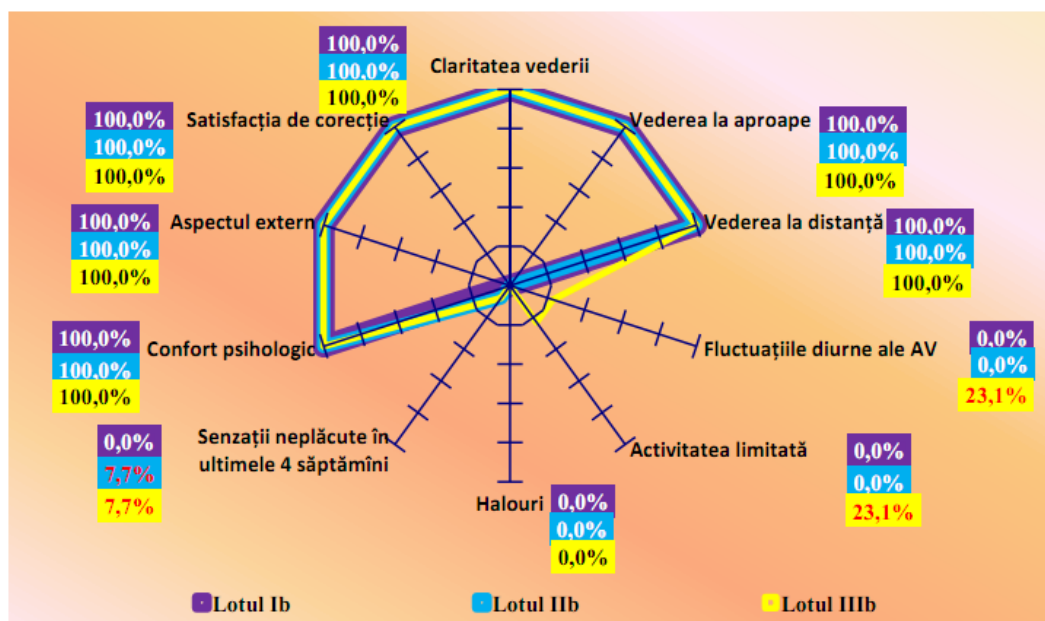


Figura 4.11. Punctajul procentual al indicatorilor calității vieții la pacienții cu miopie de grad mediu (lotul b).

În lotul Ib practic nu s-au înregistrat acuze din partea pacienților. În lotul IIb, 1 pacient (7,7%) a acuzat senzații neplăcute (oboseală, roșeața ochilor). În lotul IIIb, 3 pacienți (23,1%) au acuzat activitate limitată din cauza vederii încețoșate, dificultății la conducerea nocturnă a autovehiculului și fluctuații diurne ale AV până la finele studiului. Un pacient (7,7%) a acuzat senzații neplăcute (oboseală, roșeața ochilor).

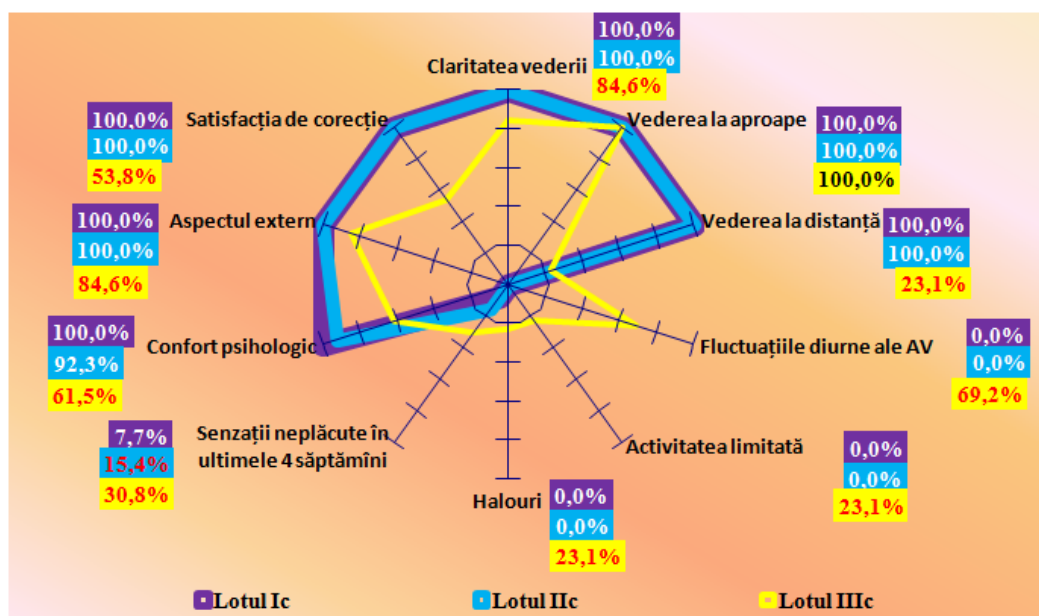


Figura 4.12. Punctajul procentual al indicatorilor calității vieții la pacienții cu miopie de grad înalt (lotul c)

Datele ilustrate în figura 4.3 arată că în lotul Ic calitatea vieții a fost satisfăcătoare la toți pacienții, doar 1 (7,7%) a acuzat senzații neplăcute.

În lotul IIc s-au înregistrat senzații neplăcute la 2 pacienți (15,4%), dintre care 1 pacient (7,7%) a acuzat disconfort psihologic.

În lotul IIIc s-au înregistrat limitarea activității habituale (din cauza vederii încețoșate și dificultății la conducerea nocturnă a autovehiculului) și halouri la 3 pacienți (23,1%), senzații neplăcute (oboseală, prurit, roșeață) – la 4 (30,8%), fluctuații ale AV diurne au acuzat 9 pacienți (69,2%), disconfort psihologic au relatat 8 pacienți (61,5%) [7, 9, 20, 198, 200].

4.3. Concluzii la capitolul 4

1. Studiul indicelui de eficacitate a demonstrat un randament înalt al tratamentului chirurgical cu lambou subțire, indiferent de grosimea corneei. Valoarea scăzută a indicelui de eficacitate la pacienții cu miopie de grad înalt și lambou $>110 \mu\text{m}$ poate fi explicată prin regresul efectului refractiv, datorită restabilirii mai rapide a curburii corneei din cauza formării unei zone de ablație mai mici, necesare pentru păstrarea țesutului rezidual stromal. Acest efect poate fi explicat prin regenerarea mai rapidă a epiteliului cornean în zona centrală și alterarea proprietăților biomecanice ale corneei din cazul formării lamboului $>110 \mu\text{m}$. Indicii obținuți sunt comparabili cu cei descriși în literatura de specialitate [9, 20, 198].
2. Indicele de inofensivitate a fost înalt în toate loturile de studiu, inclusiv în cele cu miopie de grad înalt. Acest fapt este confirmat și de numărul mare de rânduri câștigate conform tabelului Snellen în toate loturile.
3. Rezultatele obținute demonstrează valoarea înaltă a indicelui de predictibilitate în loturile de ochi cu miopie de grad mic (Ia, IIa și IIIa) și mediu (Ib, IIb și IIIb), în comparație cu lotul cu miopie de grad înalt (Ic, IIc și IIIc). Corecția miopiei de grad înalt, de regulă, se caracterizează prin predictibilitate scăzută și regresul efectului refractiv în perioada postoperatorie tardivă, datele obținute fiind comparabile cu cele descrise în literatura de specialitate [4, 175].
4. Rezultatele obținute arată că la 3 luni de la intervenție s-a obținut un sferoechivalent în limitele $\pm 1,0 \text{ D}$ în 100,0% cazuri în loturile Ia, IIa, Ib, IIb, IIIa și IIIb. În loturile Ic și IIc, acesta a înregistrat 92,0% și respectiv 88,0%. Cea mai mică rată s-a înregistrat în lotul IIIc, unde valoarea sferoechivalentului în limitele $\pm 1,0 \text{ D}$ a fost în 28,0% cazuri. În toate loturile, SE obținut postoperatoriu la 3 luni a corespuns cu SE planificat preoperatoriu. Date similare au raportat și studiile din literatura de specialitate [58, 113, 154].

5. La 24 de luni, coeficientul de corelație R^2 dintre dioptriile planificate spre corectare și cele corectate a avut valori apropiate de unitate (0,9981 în loturile I și II și 0,9941 în lotul III), ceea ce demonstrează o acuratețe maximă a intervenției pentru obținerea rezultatului planificat în toate loturile.
6. Valoarea cilindrilor și cea a sferoechivalentului la 24 de luni de la intervenție s-au obținut în limitele planificate în 100,0% din cazuri în toate loturile, cu excepția lotului IIIc, unde acești indici au avut valori peste -1,0 D, ceea ce poate fi explicat prin miopia reziduală, regresia efectului refractiv și astigmatismul secundar din cauza zonei optice cu diametru redus. Date similare s-au obținut și în studiile descrise în literatura de specialitate [4].
7. S-a înregistrat o satisfacție de intervenție în 100,0% cazuri, cu excepția lotului IIIc, unde acest indice a constituit 53,8%, în mare parte din cauza miopiei reziduale. Datele obținute sunt comparabile cu cele descrise în literatura de specialitate [7, 9, 20, 198, 200].

CONCLUZII GENERALE

1. Keratorefractometria oculară și topografia corneană la pacienții cu miopie și astigmatism miopic, supuși chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea unui lambou cornean $<110 \mu\text{m}$ (Ia, Ib, Ic, IIa, IIb, IIc), a evidențiat obținerea sferoechivalentului planificat și stabilizarea sferoechivalentului după 1 lună de la intervenție în loturile cu miopie de grad mic, pe când în loturile cu miopie de grad mediu sau înalt – după 3 luni.
2. La evaluarea comparativă a rezultatelor clinico-funcționale la 2 ani de la intervenție la pacienții cu miopie și astigmatism miopic, cu grosimea corneei $>500 \mu\text{m}$, unde a fost aplicat procedeul LASIK cu formarea lamboului cornean $<110 \mu\text{m}$ s-a stabilit o diferență statistic veridică înaltă dintre acuitatea vizuală necorijată postoperatorie și acuitatea vizuală maximal corijată preoperatorie și de acuitatea vizuală necorijată postoperatorie la pacienții supuși intervenției LASIK cu formarea lamboului $>110 \mu\text{m}$, indiferent de gradul miopiei.
3. Valorile indicelui de eficacitate a tratamentului chirurgical au depășit 1,0 în loturile cu miopie de grad mic sau mediu, indiferent de grosimea lamboului format ($p>0,05$), pe când la pacienții cu miopie de grad înalt, metoda LASIK cu lambou $<110 \mu\text{m}$ și grosimea corneei $>500 \mu\text{m}$ a demonstrat un indice de eficacitate egal cu 1,13, în comparație cu 0,56 la aplicarea metodei LASIK cu lambou $>110 \mu\text{m}$ (IIIc) ($p<0,001$). Indicele de inofensivitate a fost maximal în toate loturile de studiu ($>1,0$), indiferent de metoda aplicată și gradul miopiei.
4. Evaluarea rezultatelor chirurgiei refractive prin metoda LASIK cu formarea lamboului cornean $<110 \mu\text{m}$ la pacienți cu grosimea corneei $<500 \mu\text{m}$ (IIa, IIb, IIc), inaccesibilă chirurgiei fotorefractive cu un lambou $>110 \mu\text{m}$, a arătat eficiență (1,11 versus 1,11; $p>0,05$), inofensivitate (1,11 versus 1,12; $p>0,05$) și predictibilitate (98,7% versus 98,7%; $p>0,05$) comparabile cu rezultatele obținute la aplicarea aceleiași metode la pacienții cu grosimea inițială a corneei $>500 \mu\text{m}$.
5. În rezultatul cercetării a fost elaborat un algoritm de aplicare a tratamentului chirurgical prin metoda LASIK cu lambou $<110 \mu\text{m}$, care include criteriile de selectare a pacienților în funcție de gradul miopiei și grosimea inițială a corneei, recomandări intraoperatorii practice (selectarea inelului de sucțiune, diametrul zonei de ablație, alegerea lamei, adausul calculat, stromă reziduală, corecția astigmatismului), predicția rezultatului și supravegherea postoperatoriuie.
6. Problema științifică soluționată în teză constă în aprecierea eficienței și inofensivității metodei LASIK cu lambou ultrafîn ($<110 \mu\text{m}$), în comparație cu formarea lamboului convențional ($>110 \mu\text{m}$), ce permite corecția fotorefractivă a diferitelor grade de miopie și

astigmatism miopic, pentru obținerea sferoechivalentului prognozat, indiferent de grosimea corneei.

RECOMANDĂRI PRACTICE

- 1.** Pentru efectuarea operației LASIK cu formarea unui lambou <110 μm se recomandă un volum minim de investigații, care va include: examinarea acuității vizuale și refracției, keratopografia, keratopahimetria, biomicroscopia, oftalmoscopia. În scopul prevenirii complicațiilor postoperatorii tardive se vor utiliza metode moderne de diagnostic (tomografia corneei în coerența optică).
- 2.** Se recomandă aplicarea următoarelor principii pentru obținerea rezultatelor maxime, în special la pacienții cu cornee <500 μm: formarea unui lambou cornean cu grosime minimă; efectuarea corecției cu păstrarea maximal posibilă a stromei reziduale a corneei; formarea unei zone de ablație cât mai vaste; corecția optimă a anomaliilor de refracție cu obținerea AV necorectate postoperator aproape identice cu AV maximal corijată preoperatoriu; predicția cât mai exactă a rezultatelor, pentru obținerea stabilității clinice cât mai îndelungate.

BIBLIOGRAFIE

1. Bîlba R. ș. a. Dinamica modificărilor tensiunii intraoculare la pacienții miopi în timpul terapiei refractive. În: Conferința a VIII-a a Oftalmologilor di Republica Moldova cu participare internațională. Tezele conf. Chișinău: Republica Moldova, 2010, p. 52.
2. Brevet de invenție. 334 MD, A61F 9/008; A61F 9/01. Metodă de corecție cu laserul a miopiei de grad înalt în caz de cornee subțire/ Irina Vrabii (MD). Cererea depusă 2010. 11.12, BOPI nr. 2/2011, p.34-35.
3. Ghidirimschi T. Reabilitare la persoanele cu deficiențe de vedere (Aspecte clinice și medico-sociale. Autoref. tezei de dr. șt. medicale. Chișinău, 2003. 26 p.
4. Celea C. Chirurgia refractivă. Chirurgia refractivă prin laserul cu excimeri. În: Editura Universitară «Carol Davila». București, 2003, 103-155 p, 176-201p, 232-261p.
5. Spinei Larisa, Lozan Oleg, Badan Vladislav. În: Biostatistica. Chișinău: Școala de Management în Sănătate Publică, 2009, 186 p.
6. Vrabii I. Analiza rezultatelor intervenției LASIK cu formarea lamboului ultrafin la pacienții cu grosimea corneei sub 500 microni. În: Curierul medical. Chișinău, 2014, nr. 57(5), p.61-71.
7. Vrabii I. Eficacitatea metodei LASIK cu formarea lamboului sub 100 μm la pacienții cu miopie de grad înalt. În: I Congres al Oftalmologilor din Republica Moldova cu participare internațională. Tezele conf. Internaționale, ediția a I-a. Chișinău: 2014, p.89-90.
8. Vrabii I. Eficacitatea metodei LASIK cu formarea lamboului ultrafin la pacienții cu grosimea corneei sub 500 microni. În: I Congres al Oftalmologilor din Republica Moldova cu participare internațională. Tezele conf. internaționale, ediția a I-a. Chișinău: 2014, p.104-105.
9. Vrabii I., Ivanov.V., L., Zadonskaia. Particularitățile tratamentului chirurgical al miopiei și astigmatismului miopic prin folosirea metodei LASIK cu formarea unui lambou cornean ultrafin. În: Conferința a VIII-a a Oftalmologilor din Republica Moldova cu participare internațională. Tezele conf. internaționale. Chișinău, 2010, p.67.
10. Аветисов Э.С. Близорукость. Москва: Медицина, 2002. 174-178 с.
11. Аветисов С.Э. Конфокальная микроскопия роговицы. В: Вестн. Офтальмологии, 2008, nr 3, с. 6-10.
12. Азнабаев Б.М с соавт. Лазерная сканирующая конфокальная микроскопия. Принципы работы и морфологические критерии диагностики состояния роговицы после LASIK . В: «Рефракционная хирургия и офтальмология », 2006, том 6 (nr 2), с. 10-14.

13. Балашевич Л.И., Качанов А.Б. Клиническая корнеотопография и aberрометрия. Москва: Медицина, 2008. 107-128 с.
14. Балашевич Л.И. Хирургическая коррекция аномалий рефракций и аккомодации.– Человек. СПб.: Питер, 2009. 103-121 с.
15. Борискина Л.Н с соавт. Оценка результатов коррекции миопии высокой степени по методике ЛАЗИК на schwind amaris В: Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. Тезисы конф. Москва, 2010, с. 241-245.
16. Васильева И.В с соавт. Отдаленные результаты рефракционной хирургии миопии методом фоторефракционной кератэктомии. В: Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. Москва, 2010, с. 246-248.
17. Вержанская Т.Ю., Е.П.Тарутта. Влияние ортокератологических линз на клинко-функциональные показатели миопических глаз и течение миопии у детей. Глаз. Москва: Медицина, 2007. № 2. 6 -8 с.
18. Волик Е.А., Архипова Л.Т., Гурджиян К.Д. Иммунные нарушения и их коррекция у больных с послеоперационными воспалительными осложнениями. В: Съезд офтальмологов России, 7-й: Тезисы конф. Москва, 2000, с. 30.
19. Врабий И. Исследование биомеханических свойств роговицы у пациентов с миопией после операции LASIK. В: Материалы XIII Съезд офтальмологов Украины с участием международных специалистов. Тезисы конф. Одесса, 2014. с.9.
20. Врабий И. Результаты коррекции миопии и миопического астигматизма методом ЛАСИК с формированием ультратонкого роговичного лоскута. В: Научно-практическая конференция офтальмологов с международным участием, посвященная 75-летию со дня основания Института им. В.П.Филатова. Тезисы конф. Одесса, 2011. с.9.
21. Даниличев В.Ф. с соавт. Контактные линзы. Веко. СПб.: Питер, 2008. 271 с.
22. Дога А.В. с соавт. Коррекция простого гиперметропического и смешанного астигматизма методом ЛАЗИК на установке «МикроСкан» ЦПФ. В: Офтальмохирургия, 2009, № 5, с. 15-20.
23. Дога А.В., Вартапетов С.К. Эксимерный лазер « Микроскан» - первый отечественный лазер сканирующего типа. В: Международный съезд офтальмологов по рефр. и катаракт. хирургии: Материалы конф. Москва, 2002, с.12.
24. Егорова Г.Б. Влияние многолетнего ношения контактных линз на состояние роговицы по данным конфокальной микроскопии. В: Вестн. Офтальмологии, 2008, № 6, с. 25-29.

25. Егорова Э.В.с соавт. Маркеры локального иммунитета в прогнозе воспаления в хирургии осложненных катаракт. В: Материалы 3-й Евро-Азиатской конф. по офтальмохирургии. Материалы конф. Екатеринбург, 2003, ч.1, с. 8-10.
26. Еричев В.П.с соавт. Анализатор биомеханических свойств глаза в оценке вязко-эластических свойств роговицы в здоровых глазах. В: Глаукома 2007, ч.1, с. 11-16.
27. Иванов В., Врабий И. Клинические результаты LASIK при коррекции различных видов астигматизма. În: Conferința a VIII-a a Oftalmologilor din Republica Moldova cu participare internațională. Tezele conf. internaționale. Chișinău, 2010, p. 68.
28. Иомдина Е.Н.с соавт. Применимость анализатора глазного ответа для оценки биомеханики корнеосклеральной оболочки глаза и внутриглазного давления у детей и подростков с прогрессирующей миопией. Биомеханика глаза. Москва: Медицина, 2007, с.93.
29. Канюков В.Н., Канюкова Ю.В., Илюхин Д.А. Анализ результатов экспериментальной хирургии аметропий разной степени и оценка состояния роговичного клапана на разных сроках наблюдения. В: Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. Материалы конф. Москва, 2012, с. 207-211.
30. Карамян А.А., Гаджиева Д.Ж., Бубнова И.А. Особенности биомеханики роговицы. Биомеханика глаза. Москва: Медицина, 2005, с. 373-377.
31. Кащенко Т.П. с соавтр. Клинические и электрофизиологические методы в дифференциальной диагностике амблиопии. Пособие для врачей. Москва: Медицина, 1998, с. 21.
32. Кишкин Ю.И. с соавт. Сравнительный анализ методик формирования роговичного клапана для суббоуменового кератомилеза. В: Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. Материалы конф. Москва, 2010, с. 273-275.
33. Колотов М.Г. Исследование биомеханики роговицы после операции ЛАЗИК. В: Офтальмохирургия, 2009, nr. 3,с.9-11.
34. Комарова М.Г., Бессарабов А.Н. Размер ретинального изображения при различных способах коррекции миопии высокой степени. В: Рефракционная хирургия и офтальмология, 2002, том 2 (nr. 2), с. 4-8.
35. Корниловский И.Н. Эксимер-лазерная микрохирургия при патологии роговицы: Автореф. Дис.докт. мед. наук. Москва,1995.43-46 с.

36. Коротких С.А., Шамкин А.С. Использование препаратов гиалуроновой кислоты у пациентов, перенесших эксимерлазерную коррекцию зрения. В: V Российский общенациональный офтальмологический форум. Сборник научных трудов. Москва, 2012, том 1, с.173-176.
37. Кугоева Е.Э., Соколовский Г.А. К методике исследования базальной секреции слезы. В: Вестник офтальмологии, 1996, том 112, нр. 1, с.15-17.
38. Куликова И.Л., Поляков В.Ю., Чебан И.А. Роговичная крышка, резецированная фемтосекундным лазером «IntraLase 60 кГц»: особенности стромального заживления. В: Журнал офтальмохирургия, 2009, нр. 4, с. 41-44.
39. Куренков В.В. Рекомендации по срокам проведения эксимерлазерных операций по роговице после отмены мягких контактных линз. В: Офтальмология, 2005, том. 2, нр. 2, с.20-22.
40. Куренков В.В. Руководство по эксимерлазерной хирургии роговицы. Москва: РАМН, 2002, с. 398.
41. Линник Е.А. Мягкие контактные линзы и синдром «сухого глаза» В: Федоровские чтения, 2002, с. 229-231.
42. Мурова Л.Х. Контактная коррекция остаточной аметропии после хирургического лечения кератоконуса. В: Рефракционная хирургия и офтальмология, 2005, том 5, нр. 2, с. 27-29.
43. Мягков Я.В. с соавт. Клиника, диагностика и лечение гигантского папиллярного конъюнктивита у пользователей контактных линз. Методические рекомендации. Москва: МЗРФ, 2011, с. 6-8,.
44. Нероев В.В., с соавт. Механический микрокератом МК-2000 против фемтосекундного лазера Femto LDV (преимущества и недостатки). В: V Российский общенациональный офтальмологический форум. Сборник научных трудов с международным участием. Москва, 2012, том 1, с. 183-185.
45. Нероев В.В. с соавт. Современные возможности прогнозирования послеоперационных осложнений и точного измерения внутриглазного давления у пациентов, оперированных методом ЛАСИК. В: Рефракционная хирургия и офтальмология, 2007, том 7, нр. 1, с. 5.
46. Онищенко Г.Г. Санитарно-эпидемиологическое благополучие детей и подростков: состояние и пути решения проблем. В: Гигиена и санитария, 2007, с. 53-59.

47. Пасечникова Н. В. с соавт. Показатели пространственной контрастной чувствительности глаза после факоэмульсификации катаракты с имплантацией интраокулярных линз «Acrysof». В: Офтальмологический журнал, 2008, nr. 5, с. 19-22.
48. Розенблюм Ю.З. Оптометрия. Москва: Медицина, 1996. 34 с.
49. Румянцева О.А. Некоторые проблемы рефракционной и эксимерлазерной хирургии. Факторы риска и причины развития осложнений. В: КОФ, 2001, том 2, nr. 3, с. 11-17.
50. Семенова Н.А., Дога А.В. ЛАЗИК в коррекции гиперметропии на российской эксимерлазерной сканирующей установке «Микроскан». В: Офтальмохирургия, 2005, nr. 4, с.13-15.
51. Семенов А.Д. с соавт. Конфокальная микроскопия роговицы в определении показаний к коррекции индуцированной аметропии после передней дозированной радиальной кератотомии методом ЛАЗИК. В: Современные методы катарактальной и рефракционной хирургии. Сборник научных статей. Москва: 2008, с. 215-218.
52. Сергиенко Н.М. Офтальмологическая оптика. Киев: Здоров'я, 1991, с. 66,121. (61, p.66, а 44 это 61, p.121).
53. Серик А.Н. Офтальмоэргономическое обоснование эксимерлазерных рефракционных операций при миопии: Автореф. дис. канд. мед. наук: Москва, 2002. 123 с.
54. Суханова Е.В. Оценка эффективности первичного оптимизированного LASIK. Автореф. дис. канд. мед. наук: Москва, 2007. 3- 23 с.
55. Тарутта Е.П., Вержанская Т.Ю. Ортокератология как способ коррекции и лечения прогрессирующей близорукости. В: Рефракционные и глазодвигательные нарушения. Сб. трудов международной конференции. Москва:2007, с.167.
56. Фоукс Г. Что такое сухость глаза и что она означает для пользователя контактными линзами? В: Вестн. Оптометрии, 2004, nr. 6, с. 51-54.
57. Шелудченко В.М., Рыбинцева Л.В., Куренков В.В. Коррекция астигматизма высокой степени и астигматической анизометропии методом интрастромальной фотокератоабляции у детей. В: Вестн. Офтальмологии, 2002, nr. 4, с. 18-21.
58. Alió Jorhe L. et al. Ten-year follow-up of Laser in Situ Keratomileusis for Myopia of up to -10 Diopters. In: Am J Ophthalmol, 2008, Vol.145, p. 46-54.
59. Ambrosio R.Jr.et al. Management of unsuccessful LASIK surgery. In: Compr. Ophthalmol. Update, 2007, Vol. 8, p. 125-141.
60. Ambrosio R. Jr, Wilson SE. LASIK vs LASEK vs PRK: advantages and indications. In: Semin Ophthalmol, 2003; 18, p. 2–10.

61. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), 2010 TLV's Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 2010, Cincinnati: ACGIH 7/2010 p.15.
62. Artola A. et al LASIK in myopic patients with dermatological keloids. In: J Refract Surg., 2006; 22(5), p.505-508.
63. Ashrafzadeh Amin. Thin Corneas in LASIK: How Low Can You Go? The refractive surgeon has multiple options for delivering good visual outcomes. In: Ophthalmology Management, 2013, Vol.17, p. 52 -53, 67.
64. Assad A. Ghanemet al. Laser in situ keratomileusis for treated myopic anisometric amblyopia in children. In: Saudi J Ophthalmology, Jan. 2010; 24(1), p. 3–8.
65. Bailey M.D. et al. Patient satisfaction and visual symptoms after laser in situ keratomileusis. In: Ophthalmology, 2003;110: p.1371-1378.
66. Bailey M.D., Zadnik K. Outcomes of LASIK for myopia with FDA-approved lasers. In: Cornea, 2007, Vol. 26, nr.3, p. 246-254.
67. Belin M.W. et al . The Pentacam: Precision, Confidence, Results, and Accurate “Ks!” In: Insert to Cataract & Refractive Surg. Today, 2007, p.16-26 .
68. Bilba R., Ghidirimschi T., Vrabii I. The myopia control with orthokeratology contact lenses in Moldova. In: XIII Forum Ophthalmologicum Balticum. Vilnius, Lithuania, 2010, p.85
69. Binder P.S. LASIK complications – best treatments and preventive methods available. In: EuroTimes, 2008, Vol.13, Issue 5, p. 14-15.
70. Binder P.S., Rosenshein J. Retrospective comparison of 3 laser platforms to correct myopic spheres and spherocylinders using conventional and wavefront-guided treatments. In: J Cataract Refract Surg., 2007 Jul; 33(7), p.1158-1176.
71. Binder P.S. Surgical correction of astigmatism. In: Cornea, refractive surgery, and contact lens, 1987, p.1-3.
72. Chan CC, Boxer Wachler BS. A comparison of CustomCornea myopia algorithms for wavefront-guided laser in situ keratomileusis. In: Arch Ophthalmol., 2008 ;126(8), p.1067-70.
73. Chan RVP ,Trobe JD. Spasm of accommodation associated with closed head trauma. In: J. Neuroophthalmol., 2002; 22, p. 15-17.
74. Charters L. Thin-flap LASIK, PRK provide excellent visual outcomes. In: Ophthalmology Times, Nov 16, 2011, 5, p. 451–457.
75. Charman N. Myopia: its prevalence, origins and control. In: Ophthalmic Physiol Opt 2011; 31, p. 3- 6.

76. Charman W.N., Radhakrishnan H. Peripheral refraction and the development of refractive error: a review. In: *Ophthalmic Physiol Opt.*, 2010; 30 p. 321 - 338.
77. Chayert A. The pros for doing ultra thin flaps in LASIK. In: Probst LE, ed. *LASIK: Advances, Controversies, and Custom*. Thorofare, H.J.: Slack; 2004, p. 333.
78. Chihara E., Takahashi H., Tanito M. The preoperative intraocular pressure level predicts the amount of underestimated intraocular pressure after LASIK for myopia. In: *Br J Ophthalmol*. Feb 2005; 89(2), p.160-164.
79. Cintia S. De Paiva et al..The Incidence and Risk Factors for Developing Dry Eye After Myopic LASIK. In: *American Journal of Ophthalmology*, 2006,Vol. 141, Issue 3, p. 438–445.
80. Cochener B. Reractive surgery: a solution for all glasses removal. In: *Rev. Prat.*, 2006, 15; 56 (11, p. 1181-1891).
81. Cobo-Soriano R et al. Thin flap laser in situ keratomileusis: Analysis of contrast sensitivity, visual, and refractive outcomes. In: *J Cataract Refract Surg* 2005; 31(7), p.1357-65.
82. Collins M.J. et al.. Corneal Optics after Reading, Microscopy and Computer Work. In: *Acta Ophthalmol Scand*, 2000; 84, p. 216-224.
83. Condon PI, O'Keefe M, Binder PS. Long-term results of laser in situ keratomileusis for high myopia: risk of ectasia. In: *J Cataract Refract Surg.*, 2007; 33, p. 583–590.
84. Dan Z. Reinstein. "The History of LASIK." In: *Journal of Refractive Surgery*, 2012, p. 291-298.
85. Dirani M. et al. Long-term refractive outcomes and stability after excimer laser surgery for myopia. In: *Journal of cataract and refractive surgery*, 2010, Vol. 36, Issue 10, p. 1709-1717.
86. Doga A, Kolotov M. LASIK in unconventional situations. In: *Nidek Navex Seminar Middle East& Africa-Dubai*, 2007, p. 12.
87. Donders F.C. *Die Anomalien der Refraktion und Akkomodation des Auges*. Wien, 1866, 544 p.
88. Donnenfeld Eric D. Dry Eye and LASIK.The health of the ocular surface is important to the success of the refractive procedure. In: *Cataract & Refract Surg. Today*, 2008, p. 58-60.
89. Duke-Elder, Sir Stewart. *The Practice of Refraction* (8th ed.). St. Louis: The C.V. Mosby Company,1969, p. 12-40.

90. DU Chi-xin, SHEN Ye , WANG Yang. Comparison of high order aberration after conventional and customized ablation in myopic LASIK in different eyes of the same patient. In: J Zhejiang Univ Sci B., 2007, 8(3), p. 177-180.
91. El Danasoury MA, El Maghraby A, Coopender SJ. Change in intraocular pressure in myopic eyes measured with contact and noncontact tonometers after laser in situ keratomileusis. In: J Refract Surg., 2001;17, p. 97–104.
92. El Danasoury MA. Prospective bilateral study of night glare after laser in situ keratomileusis with single zone and transition zone ablation. In: J Refract Surg., 1998;14, p. 512- 516.
93. Ertan A, Colin J. Intracorneal rings for keratoconus and keratectasia. In: Journal of Cataract & Refractive Surgery, 2007 ;33(7), p.1303-1314.
94. Esquenazi S.,Bui V., Gruntein L, Esquenazi I. Safety and stability of laser in situ keratomileusis for myopic correction performed under thin flaps. In: Can J Ophthalmol., 2007; 42, p. 592-599.
95. Ewing JA. Britain: Phil. Trans. Assoc. Rep., 1889. 502 p.
96. Farias R.J., Parolim A., Sousa L.B. Corneal transplant utilizing a corneal graft that had undergone laser surgery- case report. In: Arq. Bras. Oftalmol., 2005, vol.68, nr. 2, p. 266-269.
97. Feizi S, Karimian F. Effect of higher order aberrations on contrast sensitivity function in myopic eyes. In: Jpn J Ophthalmol., 2009 ; 53(4), p.414-419.
98. Felipe A. Medeiros, Robert N. Weinreb J. In: Glaucoma 2006; 15, p. 364-370.
99. Freedman K.A. et al. Pupil size and the ablation zone in laser refractive surgery: considerations based on geometric optics. In: J Cataract Refract Surg., 2003 ; 29, p. 1924-1931.
100. Fredrick DR. Myopia. In: BMJ. 2002, p.1195–1199.
101. Gauthier Pete et al. LASIK Surgery. An analysis of how LASIK surgery became the dominant form of vision correction surgery in the United States. P.4. http://www.aao.org/newsroom/press_kit/upload/Eye-Health-Statistics-June-2009.pdf (vized 10.02.2009).
102. Gazieva L.et al.. A retrospective comparison of efficacy and safety of 680 consecutive lasik treatments for high myopia performed with two generations of flying-spot excimer lasers. In: Acta Ophthalmologica, 2011, nr.12; 89(8), p.729–733.
103. Gilmartin B. Myopia: Precedents for research in the twenty-first century. In: Clin Experiment Ophthalmol., 2004; 32, p. 305-324.

104. Goldschmidt E. The importance of heredity and environment in the etiology of low myopia. In: *Acta Ophthalmol (Copenh)*., 1981;59, p.759-62.
105. Grosvenor T. A review and a suggested classification system for myopia on the basis of age-related prevalence and age of onset. In: *Am J Optom Physiol Opt*, 1987; 64, p. 545-54.
106. Grosvenor T. Primary care of optometry. Butterworth-Heinemann, 2007, 5 Edition. 43-4 p.
107. Goss DA, Eskridge JB. Diagnosis and management in vision care. Myopia. In: Amos JF, ed. Boston: Butterworths, 1987. 121-171 p.
108. Guthoff RF, Zhivov A, Stachs O. In vivo confocal microscopy, an inner vision of the cornea - a major review. In: *Clin Experiment Ophthalmol.*, 2009; 37, p. 100-117.
109. Halkiadakis I, Belfair N, Gimbel H.V. Laser in situ keratomileusis in patients with diabetes. In: *J Cataract Refract Surg.*, 2005; 31(10), p.1895-1898.
110. Harding J.J., Crabbe M.J.C., Cross-linking sites of corneal and scleral collagens and their relationship to keratoconus and degenerative myopia. In: *Ophthalmic Res.*, 1980; 12, p.139-142
111. Harissi-Dagher M, Todani A, Melki SA. Laser in situ keratomileusis buttonhole: Classification and management algorithm. In: *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 2008;34(11), p.1892-1899.
112. Haw W.W , Manche E.E. Effect of preoperative pupil measurements on glare, halous, and visual function after photoastigmatic refractive keratectomy. *J Cataract Refract Surg.*, 2001, 27: p. 907-916.
113. Peter S. Hersh, MD,Kristen L. Fry, Douglas S. Bishop. In: Incidence and Associations of Retreatment After LASIK. In: *Ophthalmology* 2003;110, p.748–754.
114. Hirsch MJ, Ditmars DL. Refraction of young myopes and their parents: a re-nalysis. In: *Am J Optom.*, 1969, vol. 46, p. 30–32.
115. Ho T., Cheng A.C.et al. Central corneal thickness measurements using Orbscan II Visante, ultrasound, and Pentacam pachymetry after laser in situ keratomileusis for myopia. In: *J. Cataract. Surg.*,2007, vol.33, nr 7, p. 1177-1182.
116. Holden B.et al. Myopia, an underrated globalchallenge to vision: where the current data takes us on myopia control. In: *Eye*, 2014; p. 28142-28146.
117. Holladay Jack T. Detecting forme fruste keratoconus with the Pentacam. High-tech strategies simplify detection and treatment. In: *Supplement to Cataract & Refractive Surgery Today*, 2008, p.11-12.
118. Hope GM, Rubin ML. Night myopia. In: *Surv Ophthalmol* 1984; 29, p.129-136.

119. Yun-I Chen et al. An Interval-Censored Model for Predicting Myopic Regression after Laser In Situ Keratomileusis. In: Invest Ophthalmol Vis Sci., 2007; 48(8), p.3516-3523.
120. Jabbur NS, Sakatani K, O'Brien TP. Survey of complications and recommendations for management in dissatisfied patients seeking a consultation after refractive surgery. In: J Cataract Refract Surg., 2004; 30(9), p.1867–1874.
121. Jane Gwiazda et al. Factors Associated with High Myopia After 7 Years of Follow-up in the Correction of Myopia Evaluation Trial (COMET) Cohort. In: Ophthalmic Epidemiology, 2007, 14, p. 230-237.
122. Jensen H. Myopia progression in young school children and intraocular pressure. In: Doc. Ophthalmol., 1992, vol.82,nr. 3, p.249 – 255.
123. Juhani Pietilä et al. Corneal flap thickness with the Moria M2 microkeratome and Med-Logics calibrated LASIK blades. In: Acta Ophthalmologica 2009; nr. 6, 87(7), p.754-758.
124. Kamiya K. et al.. Arch Ophthalmol. Four-year follow-up of posterior chamber phakic intraocular lens implantation for moderate to high myopia. In: Arch Ophthalmol., 2009;127(7), p.845-50.
125. Kanski Jack J. Clinical Ophthalmology: a Sistematic Approach.-7th ed.-Oxford: Butterworth-Heinemann, Liacre House, Jordan Hill, 2011. 733 p.
126. Kempen J.H. et al. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. In: Arch Ophthalmol 2004; 122, p. 495–505.
127. Kim A, Chuck RS. Wavefront-guided customized corneal ablation. In: Curr Opin Ophthalmol.,2008 ;19(4), p.314-320.
128. Kim S.T.et al. Clinical outcomes of epi-LASIK: 1-year results of on- and off-flap procedures with and without mitomycin-C. In: Br J Ophthalmol., 2010; 94(5), p.592-596.
129. Kirwan C, O'Malley D, O'Keefe M. Corneal hysteresis and corneal resistance factor in keratoectasia: findings using the Reichert ocular response analyzer. In: Ophthalmologica. 2008;222(5), p.334-337.
130. Krishnaiah S. et al. Prevalence and risk factors for refractive errors in the South Indian adult population: the Andhra Pradesh Eye disease study. In: Clin Ophthalmol., 2009; 3, p. 17–27.
131. Kymionis G.D.et al. Long-term results of thin corneas after refractive laser surgery. In: Am. J. Ophthalmol.2007;144(2), p.181-185.
132. Larkin H. THIN CORNEAS PRK or thin-flap LASIK? Experts find merit in both approaches. In: EUROTIMES, 2011,vol. 16, Issue 5, p.16.

133. Levinson B.A. et al. Referrals to the Wills Eye Institute Cornea Service after laser in situ keratomileusis: reasons for patient dissatisfaction. In: *J Cataract Refract Surg.*, 2008; 34(1), p.32–39.
134. Li Y. et al.. Keratoconus diagnosis with optical coherence tomography pachymetry mapping. In: *Ophthalmology*, 2008; 115(12), p. 2159-66.
135. Li Y, Shekhar R, Huang D. Corneal pachymetry mapping with high – speed optical coherence tomography. In: *Ophthalmology*, 2006; 113(6), p. 799 e1-e2.
136. Li Y. et al. A longitudinal study of LASIK flap thickness with high-speed optical coherence tomography. In: *Ophthalmology*, 2007; 114(6) , p. 1124-1132.
137. Lim M.C. Direct costs of myopia in Singapore. In: *Eye* 2009; 23, p. 1086–1089.
138. Locke LC. Induced refractive and visual changes. In: Amos ed. *Diagnosis and management in vision care*. Boston: Butterworths, 1987. 313-367 p.
139. Luce DA. Determining in vivo biomechanical properties of the cornea with an ocular response analyzer. In: *J Cataract Refract Surg.*, 2005;31, p.156–162.
140. Mahipal S. et al. Recent Advancements in Refractive Surgery. In: *Journal of International Medical Sciences Academy*, 2010, vol. 23, nr. 3, p.138.
141. Manche E. E. et al. Excimer laser refractive surgery. In: *West J Med*. Jul 1998; 169(1), p. 30–38.
142. Mangan B. Richard Corneal Refractive Surgery: Coming Full Circle. In: *Review of optometry*, 2010, p. 110-117.
143. Marco C. H. et al. Keratocyte apoptosis after corneal surgery. In: *Invest. Ophthalmol Vis Sci.*, 1998, 39, p.276-283.
144. Marshall J. Kelman. Mechanical strength of the cornea after femtosecond laser penetrating keratoplasty. In: Poster presented at the: American Society of Cataract and Refractive Surgery. Annual Meeting; April 4-9, 2008; Chicago, Illinois.
145. Maullem M.S. et al. Flap thickness in LASIK enhancement. In: *J Cataract Refract Surg.*, 2003; 30, p. 2295–2302.
146. Mc Carty C.A., Waldron B., Garret S.K. Relation of hormone and menopausal status to outcomes following excimer laser photorefractive keratectomy in women. Melbourne Excimer Laser Group. In: *Ophthalmol.*, 1996, nr. 3, p.215-222.
147. McDonald M.B. et al. Central photorefractive keratectomy for myopia. Partially sighted and normally sighted eyes. In: *Ophthalmology*, 1991; 98, p.1327–1337.

148. McGrath D. QUEST FOR PERFECTION. LASIK banks on mature technology and reduced complication rates to stay ahead of the competition. In: EUROTIMES 2012, vol. 17, Issue 7/8, p 4-6.
149. Minsky M. Memoir on inventing the confocal scanning microscope. In: Scanning, 1988;10, p.128-138.
150. Mollan S.P. et al. Accuracy of Goldmann, ocular response analyser, Pascal and TonoPen XL tonometry in keratoconic and normal eyes. In: Br J Ophthalmol., 2008; 92, p. 1661-5.
151. Morgan IG, Ohno-Matsui K, Saw SM. Myopia. In: Lancet 2012; 379, p.1739-48.
152. Muller L, Pels E, Vrensen GF. The specific architecture of anterior stroma accounts for maintenance of corneal curvature. In: Br J Ophthalmol 2001;85, p. 437-443.
153. Mutti D.O. et al. Refractive error, axial length, and relative error before and after the onset of myopia. In: Invest Ophthalmol Vis Sci, 2007; 48, p. 2510-2519.
154. Naoko Kato et al. Five-Year Outcome of LASIK for Myopia. In: Ophthalmology: Journal of the AAO, 2008, vol .115 , Issue 5, p. 839-844.
155. Nassaralla BA, McLeod SD, Boteon JE, Nassaralla JJ. The effect of hinge position and depth plate on the rate of recovery of corneal sensation following LASIK. In: Am J Ophthalmol. 2005;139, p.118-124.
156. Neubann R.R, Hutcheon A.E.K., Choi R. et.al. Apoptosis, necrosis, proliferation, and myofibroblast generation in the stroma following LASIK and PRK. In: Exp.Eye Res., 2003, vol.76, p. 71-78.
157. Nordan L.T. et al. Femtosecond laser flap creation for laser in situ keratomileusis: six-month follow-up of initial US clinical series. In: J Refract Surg., 2003; 30, p. 804-811.
158. O'hEineachain Roibeard LENS OR LASER? Faster lasers and better lens surgery are improving options for higher myopes. In: EUROTIMES, 2011, vol. 16, Issue 5, p.22.
159. Optometric clinical practice guideline. Care of the Patient with Myopia. American Optometric Association. St. Louis: Lindbergh, 1997. 11 p.
160. Ortiz D. et al..Corneal biomechanical properties in normal, post-laser in situ keratomileusis, and keratoconic eyes. In: J Cataract Refract Surg. 2007;33, p.1371–1375.
161. Pallikaris IG, Papadaki T. History of LASIK, 1st edn. AzarDT, KochDD, eds. Boston, MA: Informa HealthCare, 2002. 22 p.
162. Pallikaris I.G. et al. Laser in situ keratomileusis. In: Laser Surg Med 1990; 10, p. 463–468.
163. Pallikaris I.G., Siganos D.S. Eximer laser in situ keratomileusis and photorefractive keratectomy for correction of high myopia. In: J. Refr. Corneal Surg., 1994, vol. 10, p. 498-510.

164. Parandi B., Bavera J., Morcillo M. Influence of flap thickness on results of LASIK for myopia. In: *Refract. Surg.*, 2004, p. 22.
165. Patel S.V.et al . Normal human keratocyte density and corneal thickness measurement by using confocal microscopy in vivo. In:*Invest Ophthalmol Vis Sci.*, 2001; 42, p.333–339.
166. Perez-Gomez I, Efron N. Change to corneal morphology after refractive surgery (myopic laser in situ keratomileusis) as viewed with a confocal microscope. In: *Optom Vis Sci.*, 2003; 80, p.690–697.
167. Pesudovs K. et al. The usefulness of Vistech and FACT contrast sensitivity charts for cataract and refractive surgery outcomes research. In: *Br J Ophthalmol.*, 2004;88(1), p.11-6.
168. Quinto Guilherme G. , Camacho Walter and Behrens Ashley. Postrefractive surgery dry eye. In:*Current Opinion in Ophthalmology* 2008, 19, p. 335–341.
169. Rapuano CJ. An introduction: refractive surgery. In: *Curr Opin Ophthalmol* 2006;17, p. 367.
170. Ratkay-Traub I. et al. First clinical results with the femtosecond neodymium-glass laser in refractive surgery. In: *J Refract Surg* 2003; 19, p. 94-103.
171. Reinstein Dan Z., Waring George O. III. Graphic reporting of outcomes of refractive surgery. In: *Journal of Refractive Surgery*, November 2009, vol. 25, p. 975-978.
172. Roberts C Biomechanics of the cornea and wavefront-guided laser refractive surgery. In: *J Refract Surg.*, 2002; 18(5): p. 589-592.
173. Rosenfield M. et al. Tonic Accommodation - A Review 1. Basic Aspects. In: *Ophthalmic Physiol Opt.*, 1993; 13, p.266-284.
174. Sakatani K, Jabbur NS, O'Brien TP. Improvement in best corrected visual acuity in amblyopic adult eyes after laser in situ keratomileusis. In: *Journal of cataract and refractive surgery*, 2004; 30(12), 2517-2521.
175. Samuel Chao-Ming Huang, Hung-Chi Jesse Chen. In: *Overview of Laser Refractive Surgery*, 2008, vol. 31, nr. 3, p.237-252.
176. Saw S.M. et al. Prevalence and risk factors for refractive errors in the Singapore Malay Eye Survey. In: *Ophthalmology*, 2008; 115, p. 1713–1719.
177. Sawada A.et al. Refractive errors in an elderly Japanese population: the Tajimi study. In: *Ophthalmology* 2008; 115, p. 363–370.e3.
178. Schallhorn S.C.et al. American Academy of Ophthalmology. Wavefront-guided LASIK for the correction of primary myopia and astigmatism a report by the American Academy of Ophthalmology. In: *Ophthalmology*, 2008; 115(7), p.1249-1261.

179. Seidemann A. et al. Peripheral refractive errors in myopic, emmetropic, and hyperopic young subjects. In: *Journal of the Optical Society of America*, 2002; 19, p. 2363- 2373.
180. Seo K.Y. et al. Effect of microkeratome suction duration on corneal flap thickness and incision angle. In: *J Cataract Refract Surg* 2002; 18, p.715- 719.
181. Shah S. et al. Assessment of the biomechanical properties of the cornea with the ocular response analyzer in normal and keratoconic eyes. In: *Invest. Ophthalmol. Vis Sci.*, 2007;48, p. 3026–3031.
182. Shah S.P. et al. Refractive errors in the adult Pakistani population: the national blindness and visual impairment survey. In: *Ophthalmic Epidemiol* 2008; 15, p.183–190.
183. Smolek M.K. Interlamellar cohesive strength in the vertical meridian of human eye bank corneas. In: *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1993;34, p. 2962-2969.
184. Solomon, K.D. et al. In: *Ophthalmology* 2009; 116(4), p. 691-701.
185. Solomon K.D., Luis E., Fernandez C. LASIK world literature review. Quality of life and patient satisfaction . In: *Ophthalmology*, 2009, vol. 116, nr. 6 , p. 691-701.
186. Sorsby A., Benjamin B., Bennett A. G. Steiger on refraction: a reappraisal. In: *Br J Ophthalmol*, 1981, 65: p. 805-811.
187. Speaker Mark G.. Applications of the Pentacam in screening candidates for refractive surgery. In: *Supplement to Cataract & Refractive Surgery Today*, 2008, p. 7-8.
188. Stonecipher K.G. et al. Transient light sensitivity after femtosecond laser flap creation: Clinical findings and management. In: *J Cataract Refract Surg* 2006; 32, p. 91-94.
189. Suphi T. Laser in situ keratomileusis flap thickness using the Hansatome microkeratome with zero compression heads. In: *J Cataract Refract Surg.*, 2006; 32, p.72-77.
190. Tang M. et al. Measuring total corneal power before and after laser in situ keratomileusis with high-speed optical coherence tomography. In: *J. Cataract Refr. Surg.*, 2006, vol.32, p.1843-1850.
191. Tanna M, Schallhorn SC, Hettinger KA. Femtosecond laser versus mechanical microkeratome: a retrospective comparison of visual outcomes at 3 months. In: *J Refract Surg.*, 2009 ; 25(7 Suppl), p. 668-671.
192. Tarczy-Hornoch K, Ying-Lai M. & Varma R. Myopic refractive error in adult Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. In: *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2006; 47, p.1845–1852.
193. Tham VM, Maloney RK. Microkeratome complications of laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology*, 2000;107, p. 920-924.

194. Thin Flap LASIK is Safe and Effective for Patients Previously Ill-Suited for LASIK Surgery, Study Finds. ASCRS Annual Meeting. Philadelphia: Business Editors/Health & Medical Writers, 2002. 15 p.
195. Touboul D. et al. Correlations between corneal hysteresis, intraocular pressure, and corneal central pachymetry. In: J Cataract Refract Surg. 2008; 34, p. 616–22.
196. Trokel SL, Srinivasan R, Braren B. Excimer laser surgery of the cornea. In: Am J Ophthalmol 1983; 96, p. 710–715.
197. Vitale S. et al. Prevalence of refractive error in the United States, 1999–2004. In: Arch Ophthalmol., 2008; 126, p.1111–1119.
198. Vrabii I., Bilba R. Laser in situ keratomileusis with ultra-thin corneal flaps in myopia. In: XIII Forum Ophthalmologicum Balticum. Conference abstracts. Vilnius, 2010, p.59.
199. Vrabii I. Correction of myopia using LASIK: review of the present state. In: Curierul medical, 2014;57(4), p. 85-90.
200. Vrabii I. Laser in situ keratomileusis with ultra-thin corneal flaps in myopia. In: European exhibition of creativity and innovation EUROINVENT 2013. CATALOGUE, Romania, Iasi, 2013, p. 461-466.
201. Vrabii I. Laser in situ keratomileusis with ultra-thin corneal flaps in myopia. In: International exhibition of creativity and innovation INFOINVENT 2013 CATALOGUE, Chişinău, Republica Moldova, 2013, p. 204-205.
202. Vu H.T., Keefe J.E., McCarty C.A. , Taylor H.R. Impact of unilateral and bilateral vision loss on quality of life. In: Br J Ophthalmol., 2005; 89, p. 360–363.
203. Wallau AD, Campos M. One-year outcomes of a bilateral randomised prospective clinical trial comparing PRK with mitomycin C and LASIK. In: Br J Ophthalmol., 2009; 93 (12), p. 1634-8.
204. Walman J., Winawer J. Homeostasis of eye growth and the question of myopia. In: Neuron, 2004 ; 43, p. 447- 468.
205. Wu H.K. Astigmatism and LASIK. In: Curr Opin Ophthalmol 2002; 13, p. 250–255.
206. Zhou C. et al. Corneal higher-order aberrations after customized aspheric ablation and conventional ablation for myopic correction. In: Curr Eye Res., 2007 ; 32(5), p.431-438.



**NATIONAL EYE INSTITUTE
REFRACTIVE ERROR QUALITY OF LIFE INSTRUMENT
(NEI RQL-42)
(SELF-ADMINISTERED FORMAT)**

NP _____ a.n. _____

Modul de corecție optică:

1. Corecție optică aeriană (ochelarii)
2. Corecție cu lentile de contact de zi
3. Corecție cu lentile de contact de noapte (terapia refractivă)

Data de îndeplinire _____

1. Dacă ați fi avut o vedere perfectă fără ochelari și lentile de contact de zi sau alte tipuri de corecție, cum ar fi fost viața D-ră?

Bifați cu X răspunsul cel mai aproape de adevăr

1. Nu este diferență
- 2 Schimbări semnificative spre bine
- 3 Schimbări nesemnificative spre bine
- 4 Așa este tot timpul

**ÎNTREBĂRILE URMĂTOARE VOR FI DESPRE INFLUENȚA VEDERII ASUPRA
ACTIVITĂȚII DUMNEAVOASTRĂ.**

2. Simțiți anumite dificultăți în timpul lucrului sau hobby-ului, care necesită o vedere bună la aproape, precum: prepararea mâncării, efectuarea curățeniei, cusutul sau lucrul la computer

(a bifa un răspuns)

1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate
3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
5. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din cauza vederii
6. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din altă cauză

3. Cât de mult vă afectează schimbarea clarității vederii pe parcursul zilei?

(a bifa un răspuns)

1. Nu simt schimbări ale clarității vederii.....
2. Nu simt nici o dificultate
3. Simt dificultăți neînsemnate
4. Simt dificultăți moderate.....
5. Simt dificultăți însemnate.....

4. Aveți dificultăți la determinarea distanței, de exemplu coborînd scările sau parcarea automobilului?

(a bifa un răspuns)

1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate

3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
5. Cât de mari dificultăți simțiți la examinarea obiectelor ce se găsesc lateral (lîngă) de dumneavoastră(ășa ca automobilele sau oamenii, ce se deplasează lîngă dumneavoastră)?
- (a bifa un răspuns)**
1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate
3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
6. Cât de mari dificultăți simțiți la trecerea de la un loc luminos la întuneric, de exemplu când intrați în sala întunecată a cinematografului?
- (a bifa un răspuns)**
1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate
3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
7. Aveți dificultăți la citirea unui articol obișnuit de ziar?
- (a bifa un răspuns)**
1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate
3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
5. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din cauza vederii.....
8. Aveți dificultăți la citirea unui print cu caractere mici din agenda de telefoane, pe un preparat medical sau într-un document juridic?
- (a bifa un răspuns)**
1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate
3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
5. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din cauza vederii.....
9. Aveți dificultăți în timpul conducerii automobilului pe timp de noapte?
- (a bifa un răspuns)**
1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate
3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
5. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din cauza vederii
6. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din altă cauză
10. Aveți dificultăți în timpul conducerii automobilului în condiții nefavorabile:condiții meteo nefavorabile, autostradă aglomerată?
- (a bifa un răspuns)**
1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate

3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
5. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din cauza vederii

11. Simțiți dificultăți în viața de zi cu zi din cauza vederii dumneavoastră?

(a bifa un răspuns)

1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate
3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate

12. În conformitate cu vederea dumneavoastră, cât de greu vă vine să vă ocupați activ cu sportul și cu alte activități preferate (de exemplu:turismul, înotul, aerobic, sportul în echipă sau fuga)?

(a bifa un răspuns)

1. Nici o dificultate.....
2. Dificultăți neînsemnate
3. Dificultăți moderate.....
4. Dificultăți însemnate
5. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din cauza vederii
6. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din altă cauză

ÎNTREBĂRI DESPRE VEDEREA DUMNEAVOASTRĂ

13. Folosiți ochelari, lentile bifocale sau lupă pentru citirea unei instrucțiuni, meniu sau rețetă?

(a bifa un răspuns)

1. Da, permanent
2. Da, câteodată
3. Nu

14. Folosiți ochelari, lentile bifocale sau lupă pentru citirea a ceva voluminos:carte, articol, ziar?

(a bifa un răspuns)

1. Da, permanent
2. Da, câteodată
3. Nu

15. Folosiți ochelari sau lentile de contact de zi în timpul conducerii automobilului noaptea?

(a bifa un răspuns)

1. Da, permanent
2. Da, câteodată
3. Nu
4. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din cauza vederii
5. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din altă cauză

16. Folosiți ochelari sau lentile de contact de zi în timpul conducerii automobilului în amurg sau la debutul acestuia?

(a bifa un răspuns)

1. Da, permanent
2. Da, câteodată
3. Nu
4. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din cauza vederii

5. Niciodată nu am încercat să fac acest lucru din altă cauză

17. Cât de des vedeți halouri în jurul surselor de lumină, care vă deranjează și vă afectează vederea?

(a bifa un răspuns)

1. Permanent
2. Practic permanent
3. Periodic.....
4. Rar.....
5. Niciodată

18. Cât de des vă deranjează durerea și disconfortul din jurul ochilor (de exemplu: usturime, mâncărime, durere)?

(a bifa un răspuns)

1. Permanent
2. Practic permanent
3. Periodic.....
4. Rar.....
5. Niciodată

19. Cât de des vă deranjează senzația de uscăciune a ochilor?

(a bifa un răspuns)

1. Nu am senzație de uscăciune
2. Nu mă deranjează senzația de uscăciune
3. Mă deranjează ne semnificativ
4. Mă deranjează moderat
5. Foarte puțin.....
6. Foarte tare

20. Cât de des vă deranjează schimbarea clarității în timpul zilei?

(a bifa un răspuns)

1. Niciodată
2. Rar
3. De la caz la caz.....
4. Periodic.....
5. Permanent

21. Cât de des vă îngrijorează vederea dumneavoastră?

(a bifa un răspuns)

1. Niciodată
2. Rar
3. De la caz la caz.....
4. Periodic.....
5. Permanent

22. Cât de des vă preocupă vederea dumneavoastră?

(a bifa un răspuns)

1. Niciodată
2. Rar
3. De la caz la caz.....

- 4. Periodic.....
- 5. Permanent

METODELE DE CORECȚIE A VEDERII DUMNEAVOASTRĂ

Când veți răspunde la întrebări să vă gândiți la corecția optică pe care o utilizați pentru diferite activități, inclusiv ochelari, lentile de contact de zi, lupe, lentile PARAGON CRT 100, chirurgie sau nimic.

23. La momentul actual cât e de profundă claritatea vederii dumneavoastră datorită corecției pe care o utilizați? (ochelari, lentile de contact de zi, lupe, lentile PARAGON CRT 100, chirurgie sau nimic).

(a bifa un răspuns)

- 1. Clară
- 2. Moderat clară
- 3. Nu chiar clară
- 4. Lipsește claritatea

24. Cât de accentuate sunt durerile sau disconfortul pe care îl simțiți în ochi și în jurul lor datorită corecției pe care o folosiți? (de ex. usturime, mâncărime sau dureri)

(a bifa un răspuns)

- 1. Nu am
- 2. Neînsemnate
- 3. Moderate.....
- 4. Accentuate
- 5. Foarte accentuate

25. Cât de des simțiți dureri de cap care, după părerea dumneavoastră, au legătură cu vederea sau datorită corecției pe care o folosiți?

(a bifa un răspuns)

- 1. Niciodată
- 2. Rar
- 3. Câteodată
- 4. Din când în când
- 5. Permanent

26. Cât de mult sunteți satisfăcuți de ochelari, lentile de contact de zi, lupă sau alt tip de corecție, inclusiv lentilele PARAGON CRT 100, chirurgie?

(a bifa un răspuns)

- 1. Sunt deplin satisfăcut
- 2. Sunt foarte satisfăcut.....
- 3. În general sunt satisfăcut.....
- 4. Sunt relativ nesatisfăcut
- 5. Sunt total nesatisfăcut.....
- 6. Nu sunt deloc satisfăcut

27. Din punct de vedere a înfățișării, sunteți mulțumiți de ochelari, lentile de contact de zi, lupă sau alt tip de corecție, inclusiv lentilele PARAGON CRT 100, chirurgie?

(a bifa un răspuns)

1. Sunt deplin satisfăcut
2. Sunt foarte satisfăcut.....
3. În general sunt satisfăcut.....
4. Sunt relativ nesatisfăcut
5. Sunt total nesatisfăcut.....
6. Nu sunt deloc satisfăcut

28. Dacă ați fi avut o vedere foarte bună fără ochelari, lentile de contact sau un alt mod de corecție, cât de mult s-ar fi schimbat viața dumneavoastră?

(a bifa un răspuns)

1. Fără schimbări.....
2. O schimbare ne semnificativă spre bine.....
3. O schimbare semnificativă spre bine
4. Și așa totul este în regulă

29. Din punct de vedere al aspectului exterior, tipul de corecție pe care îl folosiți în timpul de față este oare cel mai bun?

(a bifa un răspuns)

1. Da
2. Nu.

30. Din punct de vedere a înfățișării există vreo metodă de corecție a vederii mai bună decât cea pe care o folosiți acum?

(a bifa un răspuns)

1. Da
2. Nu.

31. Cât de des în ultimile patru săptămâni ați folosit o corecție neconfortabilă, dar care v-a permis să arătați mai bine?

(a bifa un răspuns)

1. Permanent.....
2. Des
3. Periodic.....
4. Rar.....
5. Niciodată.....

32. Cât de des în ultimile patru săptămâni ați folosit o corecție care îmbunătățește vederea neesențial, dar care v-a permis să arătați mai bine?

(a bifa un răspuns)

1. Permanent.....
2. Des
3. Periodic.....
4. Rar.....
5. Niciodată.....

33. Vederea dumneavoastră limitează practicarea sportului sau a altor activități? (de exemplu: turism, înot, aerobică, sport în echipă, alergări)

(a bifa un răspuns)

1. Da
- 2 Nu

34. Există sport sau distracții pe care nu le puteți practica în legătură cu vederea dumneavoastră sau datorită corecției folosite?

(a bifa un răspuns)

1. Da.....
2. Nu.....

35.Există activități pe care doriți să le aplicați zi de zi, dar nu puteți din cauza vederii dumneavoastră sau datorită corecției folosite?

(a bifa un răspuns)

1. Da.....
2. Nu.....

Ați simțit în ultimile patru săptămâni una dintre acuzele enumerate mai jos? Dacă DA, atunci cât de deranjant a fost? Vă rugăm să răspundeți pentru unul sau ambii ochi.

		(a bifa un răspuns)	Dacă DA, atunci cât de deranjant a fost?
36.	Lacrimare	a. Da..... 1 → → Nu 2	b. 1. Semnificativ..... 2. Nesemnificativ... 3. Neaccentuat..... 4. Nu a fost.....
37.	Imagine neclară	a. Da..... 1 → → Nu 2	b. 1. Semnificativ..... 2. Nesemnificativ... 3. Neaccentuat..... 4. Nu a fost.....
38	Halouri în jurul obiectelor luminoase	a. Da..... 1 → → Nu 2	b. 1. Semnificativ..... 2. Nesemnificativ... 3. Neaccentuat..... 4. Nu a fost.....
39.	Încețoșarea vederii cu sau fără utilizarea corecției	a. Da..... 1 → → Nu 2	b. 1. Semnificativ..... 2. Nesemnificativ... 3. Neaccentuat..... 4. Nu a fost.....
40.	Dereglarea vederii	a. Da..... 1 → → Nu 2	b. 1. Semnificativ..... 2. Nesemnificativ... 3. Neaccentuat..... 4. Nu a fost.....
41.	Mîncărime oculară sau în jurul lor	a. Da..... 1 → → Nu 2	b. 1. Semnificativ..... 2. Nesemnificativ... 3. Neaccentuat.....

			4. Nu a fost.....
42.	Iritare sau senzație de oboseală în ochi	a. Da..... 1 → → Nu 2	b. 1. Semnificativ..... 2. Ne semnificativ... 3. Neaccentuat..... 4. Nu a fost.....

Anexa 3. Frecvența simptomelor subiective pe parcursul studiului în funcție de metoda aplicată (loturile Ia și IIIa).

Gradul de manifestare a simptomelor	Lotul Ia (n=13)												Lotul IIIa (n=13)													
	P/o 2 zi		1 lună		3 luni		6 de luni		12 de luni		24 de luni		P/o 2 zi		1 lună		3 luni		6 de luni		12 de luni		24 de luni			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Fotofobie																										
Absent	10	76,9	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,2	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Durere/usturime																										
Absent	8	61,5	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,2	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	3	23,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Uscăciune																										
Absent	11	84,6	11	84,6	12	92,3	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,2	10	76,9	11	84,6	12	92,3	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,4	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,1	2	15,4	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,7	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Lacrimație																										
Absent	6	46,1	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,2	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	4	30,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Înțepături																										
Absent	7	53,8	10	76,9	12	92,3	13	100,0	13	100,0	13	100,0	5	61,5	8	61,5	11	84,6	12	92,3	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	5	38,5	3	23,1	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	23,1	3	23,1	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	15,4	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Luciuri																										
Absent	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Halouri																								
Absent	0	0,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	0	0,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	9	68,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	61,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	3	23,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	30,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vedere încetoșată																								
Absent	10	76,9	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,2	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	3	23,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Diplopie																								
Absent	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fluctuații ale vederii																								
Absent	11	84,6	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	11	84,6	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dificultăți în conducerea nocturnă a autovehiculului																								
Absent	10	76,9	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,2	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	3	23,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Altele*																								
Absent	8	61,5	11	84,6	12	92,3	13	100,0	13	100,0	13	100,0	7	53,8	10	76,9	12	92,3	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	3	23,1	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,1	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

*Alte simptome: presiune intraoculară la oboseală sau cefalee, prurit, roșeață.

Anexa 4. Frecvența simptomelor subiective pe parcursul studiului în funcție de metoda aplicată (loturile Ib și IIIb).

Gradul de manifestare a simptomelor	Lotul Ib (n=13)												Lotul IIIb (n=13)													
	P/o 2 zi		1 lună		3 luni		6 de luni		12 de luni		24 de luni		P/o 2 zi		1 lună		3 luni		6 de luni		12 de luni		24 de luni			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Fotofobie																										
Absent	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Durere/usturime																										
Absent	11	84,59	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Uscăciune																										
Absent	12	92,28	13	100,0	13	100,0	12	92,28	13	100,0	13	100,0	10	76,9	10	76,9	12	92,28	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	1	7,69	0	0,0	0	0,0	1	7,69	0	0,0	0	0,0	1	7,69	2	15,38	1	7,69	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Lacrimație																										
Absent	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Înțepături																										
Absent	11	84,59	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	7	53,83	8	61,52	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	30,76	3	23,07	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Luciuri																										
Absent	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Halouri																								
Absent	10	76,9	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	6	46,14	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vedere încetșată																								
Absent	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,21	8	61,52	9	69,21	10	76,9	10	76,9	10	76,9
Ușor	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	2	15,38	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Diplopie																								
Absent	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fluctuații ale vederii																								
Absent	9	69,21	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,21	8	61,52	9	69,21	10	76,9	10	76,9	10	76,9
Ușor	2	15,38	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07
Moderat	2	15,38	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	2	15,38	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dificultăți în conducerea nocturnă a autovehiculului																								
Absent	10	76,9	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,21	9	69,21	10	76,9	10	76,9	10	76,9	10	76,9
Ușor	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Alte*																								
Absent	6	46,14	11	84,59	12	92,28	11	84,59	13	100,0	13	100,0	7	53,83	10	76,9	12	92,28	12	92,28	13	100,0	13	100,0
Ușor	3	23,07	2	15,38	1	7,69	2	15,38	0	0,0	0	0,0	3	23,07	3	23,07	1	7,69	1	7,69	0	0,0	0	0,0
Moderat	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

*Alte simptome: presiune intraoculară la oboseală sau cefalee, prurit, roșeață.

Anexa 5. Frecvența simptomelor subiective pe parcursul studiului în funcție de metoda aplicată (loturile Ic și IIIc).

Gradul de manifestare a simptomelor	Lotul Ic (n=13)												Lotul IIIc (n=13)													
	P/o 2 zi		1 lună		3 luni		6 de luni		12 de luni		24 de luni		P/o 2 zi		1 lună		3 luni		6 de luni		12 de luni		24 de luni			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Fotofobie																										
Absent	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	6	46,14	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	30,76	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Durere/usturime																										
Absent	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Uscăciune																										
Absent	10	76,9	12	92,28	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0	8	61,52	10	76,9	11	84,59	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,38	1	7,69	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	2	15,38	2	15,38	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Lacrimație																										
Absent	9	69,21	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	6	46,14	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	30,76	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Înțepături																										
Absent	9	69,21	12	92,28	12	92,28	12	92,28	13	100,0	13	100,0	5	38,45	8	61,52	11	84,59	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	3	23,07	1	7,69	1	7,69	1	7,69	0	0,0	0	0,0	4	30,76	3	23,07	2	15,38	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Luciuri																										
Absent	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Halouri																								
Absent	11	84,59	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	5	38,45	7	53,83	10	76,9	10	76,9	10	76,9	10	76,9
Ușor	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	30,76	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vedere încetșată																								
Absent	10	76,9	12	92,28	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0	8	61,52	8	61,52	8	61,52	7	53,83	4	30,76	4	30,76
Ușor	3	23,07	1	7,69	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	30,76	3	23,07	4	30,76	4	30,76	5	38,45	5	38,45
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,69	2	15,38	1	7,69	2	15,38	2	15,38	2	15,38
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,38	2	15,38
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Diplopie																								
Absent	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fluctuații ale vederii																								
Absent	11	84,6	10	76,9	10	76,9	13	100,0	13	100,0	13	100,0	11	84,6	9	69,2	10	76,9	10	76,9	10	76,9	10	76,9
Ușor	2	15,4	2	15,38	2	15,38	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	2	15,4	2	15,38	2	15,38	3	23,1	3	23,1
Moderat	0	0,0	1	7,69	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	1	7,69	1	7,69	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dificultăți în conducerea nocturnă a autovehiculului																								
Absent	10	76,9	12	92,28	12	92,28	13	100,0	13	100,0	13	100,0	5	38,45	7	53,83	10	76,9	10	76,9	10	76,9	10	76,9
Ușor	3	23,1	1	7,69	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07	3	23,07
Moderat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	30,76	3	23,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,69	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Altele*																								
Absent	8	61,5	11	84,6	12	92,3	13	100,0	13	100,0	13	100,0	7	53,8	10	76,9	12	92,3	13	100,0	13	100,0	13	100,0
Ușor	3	23,1	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	23,1	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Moderat	2	15,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	15,4	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pronunțat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sever	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

*Alte simptome: presiune intraoculară la oboseală sau cefalee, prurit, roșeață.

Anexa 7. Numărul absolut și procentual al ochilor în funcție de limitele sferoechivalentului și cilindrului planificat și obținut postoperator la a 2-a zi și în dinamică până la 24 de luni.

Lotul de studiu	Valoarea SE (D)																		
	A 2-a zi			3 luni								12 luni			24 luni			Sferoechivalentul -2,0-4,0 la 24 luni	
	±0,5	±1,0	±2,0	±0,5		±1,0		±2,0		-2,0-2,5		±0,5	±1,0	±2,0	±0,5	±1,0	±2,0		
	Obținut			Obținut	Planificat	Obținut	Planificat	Obținut	Planificat	Obținut	Planificat	Obținut							
I	a	13 (52,0%)	23 (92,0%)	25 (100,0%)	16 (64,0%)	5 (20,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	21 (84,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	22 (88,0%)	25 (100,0%)		25 (100,0%)
	b	11 (44,0%)	21 (84,0%)	25 (100,0%)	9 (36,0%)	3 (12,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	9 (36,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	10 (40,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	c	7 (28,0%)	20 (80,0%)	25 (100,0%)	9 (36,0%)	0 (0,0%)	23 (92,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	12 (48,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	15 (60,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
II	a	16 (64,0%)	23 (92,0%)	25 (100,0%)	18 (72,0%)	6 (24,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	18 (72,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	19 (76,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	b	10 (40,0%)	22 (88,0%)	25 (100,0%)	16 (64,0%)	3 (12,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	19 (76,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	19 (76,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	c	8 (32,0%)	20 (80,0%)	25 (100,0%)	7 (28,0%)	0 (0,0%)	22 (88,0%)	22 (88,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	10 (40,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	10 (40,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
III	a	20 (80,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	20 (80,0%)	5 (20,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	20 (80,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	20 (80,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	b	14 (56,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	14 (56,0%)	0 (0,0%)	25 (100,0%)	21 (84,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	13 (52,0%)	23 (92,0%)	25 (100,0%)	12 (48,0%)	22 (88,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	c	9 (36,0%)	16 (64,0%)	23 (92,0%)	2 (8,0%)	0 (0,0%)	7 (28,0%)	6 (24,0%)	22 (88,0%)	16 (64,0%)	3 (12,0%)	9 (36,0%)	2 (8,0%)	5 (20,0%)	19 (76,0%)	1 (4,0%)	5 (20,0%)	19 (76,0%)	6 (24,0%)

Lotul de studiu	Valoarea cilindrului obținut (D)										Valoarea cilindrului (D) < -2,0 la 24 luni
	3 luni			12 luni			24 luni				
	±0,5	±1,0	±2,0	±0,5	±1,0	±2,0	±0,5	±1,0	±2,0		
I	a	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	23 (92,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	b	16 (64,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	21 (84,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	22 (88,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	c	12 (48,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	21 (84,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	19 (76,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
II	a	19 (76,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	19 (76,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	20 (80,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	b	19 (76,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	19 (76,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	20 (80,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	c	9 (36,0%)	23 (92,0%)	25 (100,0%)	10 (40,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	11 (44,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
III	a	15 (60,0%)	23 (92,0%)	25 (100,0%)	18 (72,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	18 (72,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	b	16 (64,0%)	24 (96,0%)	25 (100,0%)	19 (76,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	20 (80,0%)	25 (100,0%)	25 (100,0%)	0 (0,0%)
	c	9 (36,0%)	19 (76,0%)	25 (100,0%)	9 (36,0%)	17 (68,0%)	25 (100,0%)	9 (36,0%)	17 (68,0%)	24 (96,0%)	1 (4,0%)

ALGORITM

DE SELECTARE A PACIENȚILOR, TRATAMENT CHIRURGICAL DE CORECȚIE PRIN METODA LASIK CU LAMBOU <110 μm, SUPRAVEGHERE ȘI PROGNOSTIC POSTOPERTOR

SELECTAREA PENTRU INTERVENȚIE

GRADUL MIOPIEI

Mic (<-3,0 D)

Mediu (-3,25-6,0 D)

Înalt (-6,25-15,0 D)

GROSIMEA CORNEEI

>500 μm

<500 μm

>500 μm

<500 μm

>500 μm

<500 μm

TRATAMENTUL RECOMANDAT

1. Selectarea inelului de sucțiune	Selectarea inelului de sucțiune se va efectua în dependență de diametrul limbului și curbura corneei (anexa 1)					
2. Diametrul zonei de ablație	6,6 mm	6,5 mm	6,4 mm	6,3 mm	6,1 mm	5,9 mm
3. Alegerea lamei	<500 μm Plus 10	501-535 μm Plano	536-550 μm Minus 10	551-570 μm Minus 20	>571 μm Minus 30	<500 μm Plus 10
4. Adaos calculat	+ 0,75 D	+ 1 D	+ 0,75 D	+ 1,12 D	+ 1 D	+ 1,12 D
5. Stroma reziduală	În limitele 250-300 μm			În limitele 250-280 μm		
6. Corecția astigmatismului	Subcorecția astigmatismului direct			Corecția deplină a astigmatismului indirect		

SUPRAVEGHEREA POSTOPERATORIE

Vizite postoperatorii repetate cu investigare complexă :

- Pînă la 1 an: la 1, 3, 6 și 12 luni în toate cazurile;
- După 1 an:
 - grosimea inițială a corneei >500 μm – o dată/an;
 - grosimea inițială a corneei <500 μm și risc probabil de reintervenție (anexa 2) – 2 ori/an.

PROGNOZAREA COMPARATIVĂ A REZULTATULUI

Indicii	A 2-a zi				3 luni				12 luni				24 luni											
	A 2-a zi	3 luni	12 luni	24 luni	A 2-a zi	3 luni	12 luni	24 luni	A 2-a zi	3 luni	12 luni	24 luni	A 2-a zi	3 luni	12 luni	24 luni								
Efficiență (*AVNC i/o/ **AVMC d/o)	1,0	1,04	1,06	1,08	0,92	0,99	0,99	0,99	0,98	1,09	1,1	1,11	0,86	1,05	1,0	0,99	0,85	1,09	1,13	1,13	0,82	0,71	0,61	0,56
Inofensivitate (AVMC i/o/ AVMC d/o)	1,01	1,05	1,06	1,08	0,99	1,03	1,03	1,03	1	1,11	1,12	1,14	0,93	1,09	1,09	1,09	1,14	1,22	1,23	1,25	0,92	1	1,08	1,09
Predictibilitate (%, ochi cu SE în intervalul +/-1,0 D la 24 de luni)	100,0%				100,0%				96,0%				100,0%				100,0%				96,0%			

Notă: * - acuitatea vizuală fără corecție; ** acuitatea vizuală maximal corijată.

DIAMETRUL INELULUI DE SUȚIUNE ÎN FUNCȚIE DE DIAMETRUL* (mm) ȘI KERATOMETRIA MEDIE** (D) ALE CORNEEI

	48,0	47,5	47,0	46,5	46,0	45,5	45,0	44,5	44,0	43,5	43,0	42,5	42,0	41,5	41,0	40,5	40,0	39,5	39,0	38,5	38,0
11,1	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
11,2	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
11,3	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
11,4	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
11,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
11,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
11,7	8,5	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
11,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
11,9	9,0	9,0	9,0	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
12,0	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
12,1	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
12,2	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
12,3	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
12,4	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
12,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
12,6	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
12,7	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
12,8	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
12,9	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
13,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

NOTĂ:

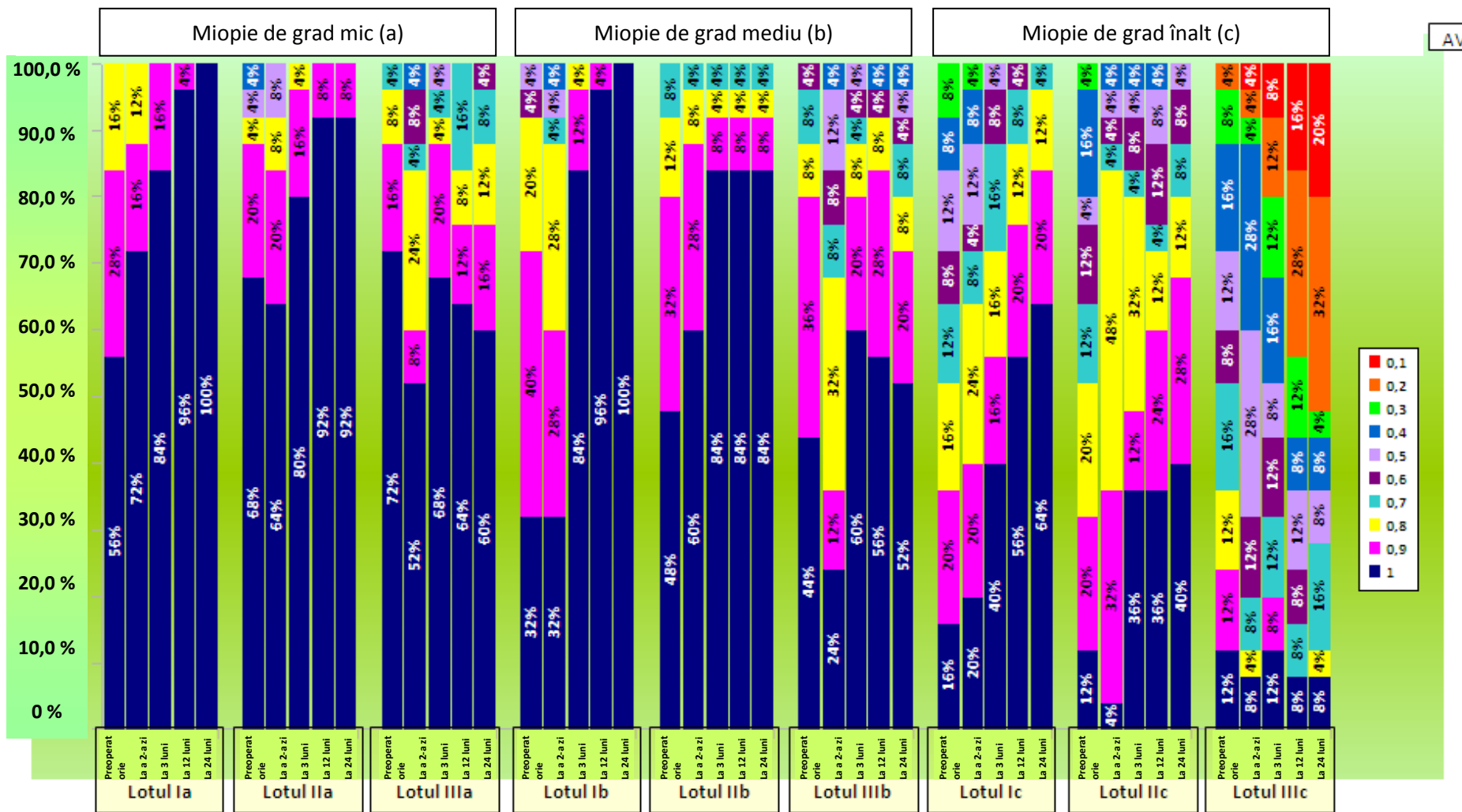
1. Cu cât K este mai mică, cu atât se recomandă utilizarea unui inel mai larg.
2. În cazul atigmatimului miopic se recomandă utilizarea inelelor conform K mediu și de orientat mai mult după diametrul corneei.

Aprecierea probabilității de reintervenție:

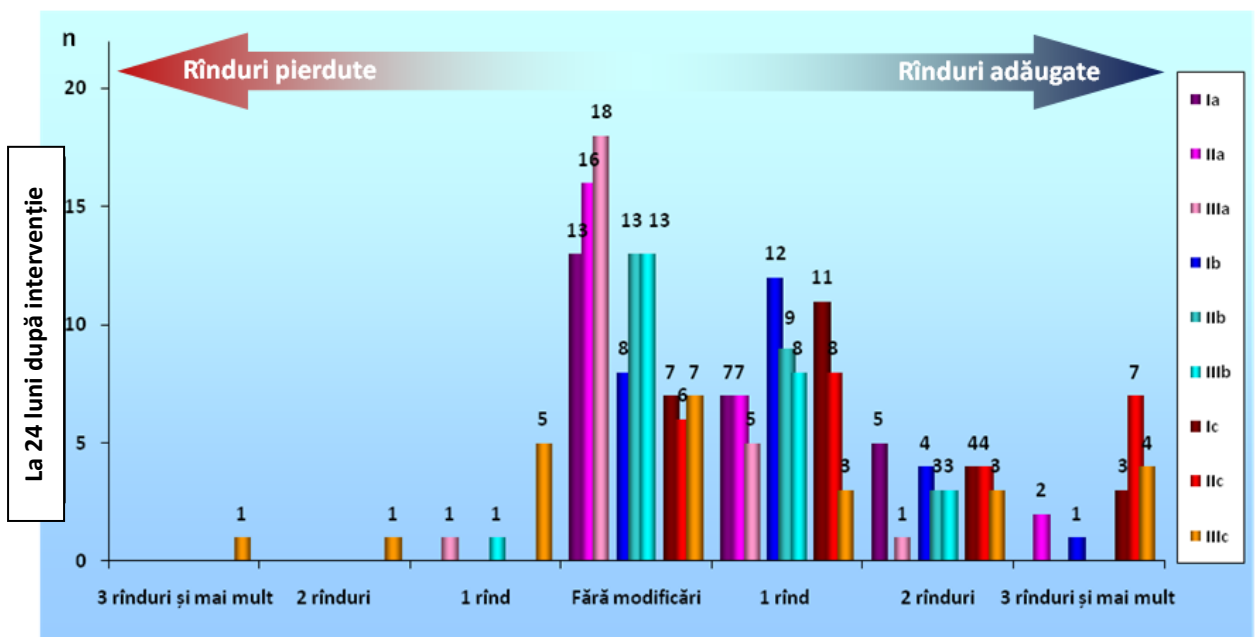
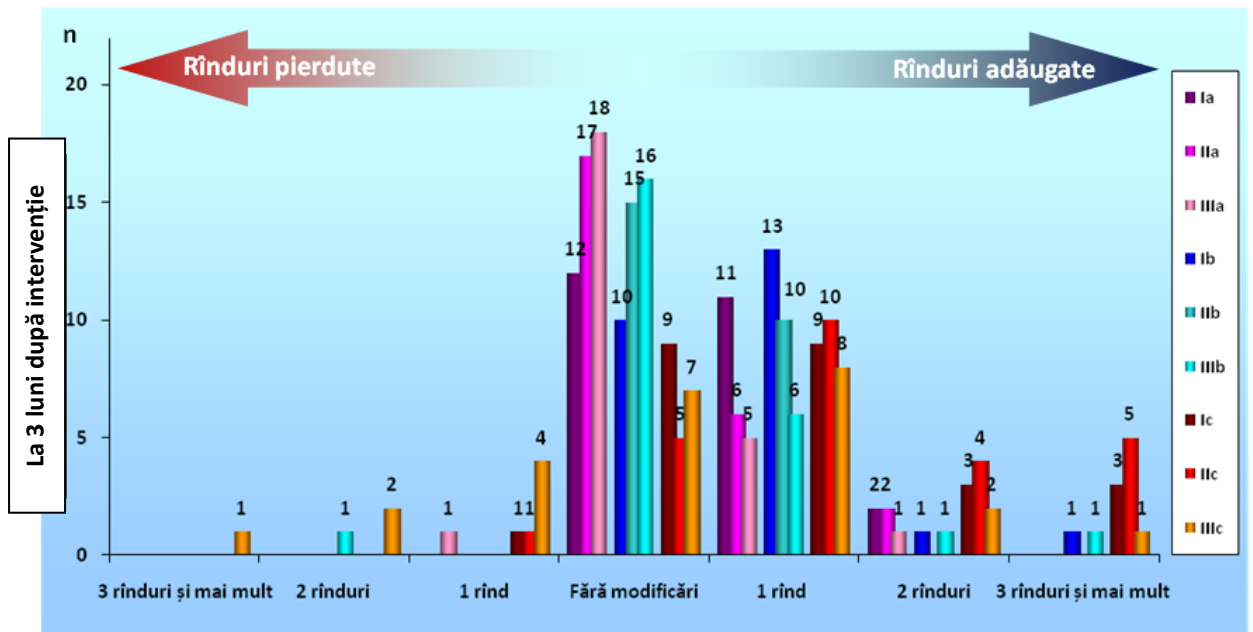
1 punct prezent – probabil;
2 puncte – probabilitate moderată;
>3 puncte – probabilitate înaltă.

- Miopie >-12,0 D
- K preoperatorie < 40 D și miopie grad înalt
- <21 ani și miopie grad înalt
- Cyl > 4,0 D
- Stroma reziduală <280 μm și K postoperatorie < 34 D

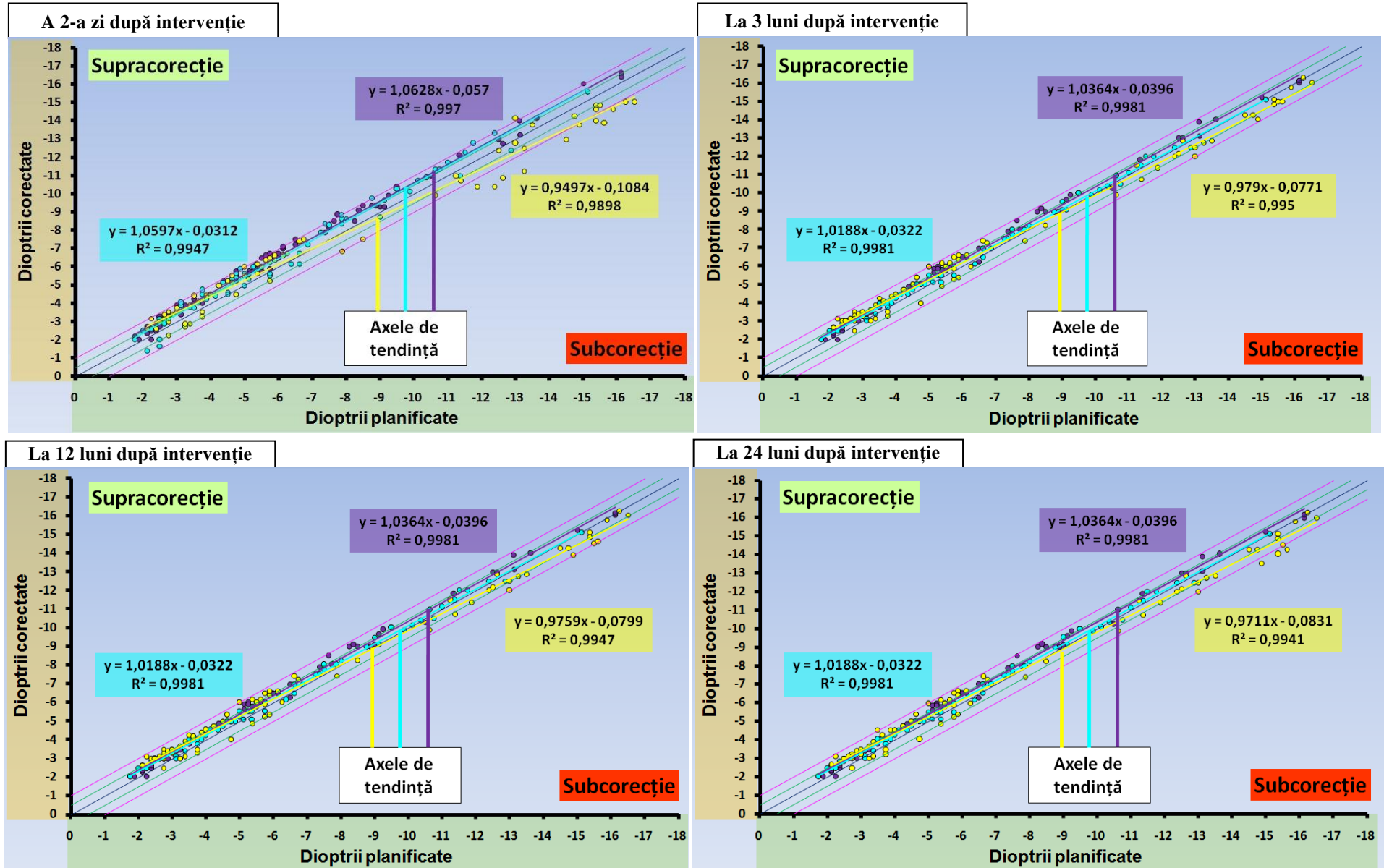
Anexa 10. Cota ochilor incluși în studiu în funcție de tratamentul aplicat, perioada de studiu, AV preoperatorie maximal corijată și postoperatorie necorijată.



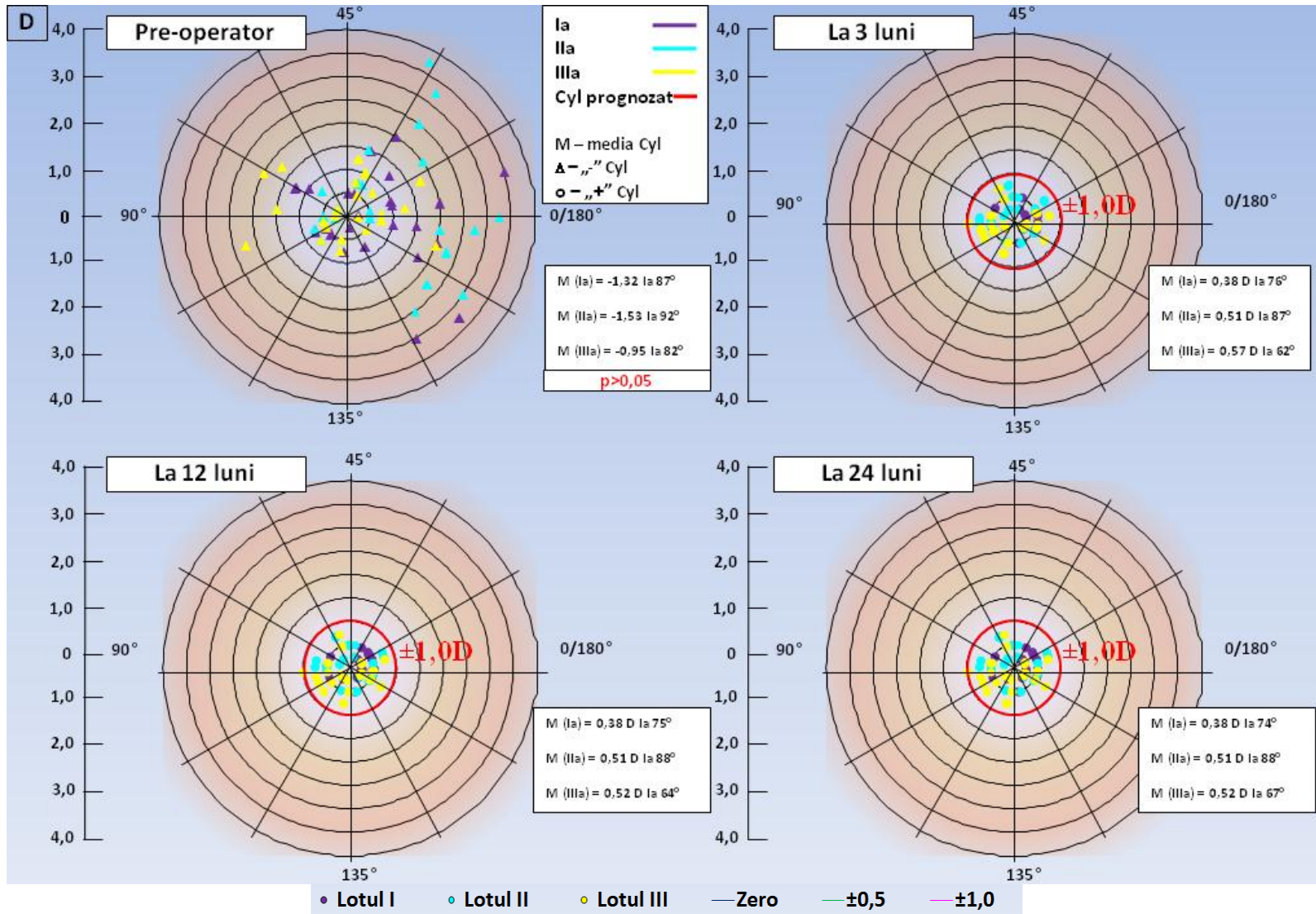
Anexa 11. Dinamica valorii acuitatea vizuală maximal corijată în funcție de numărul de rânduri pierdute sau adăugate în comparație cu valoarea preoperatorie.



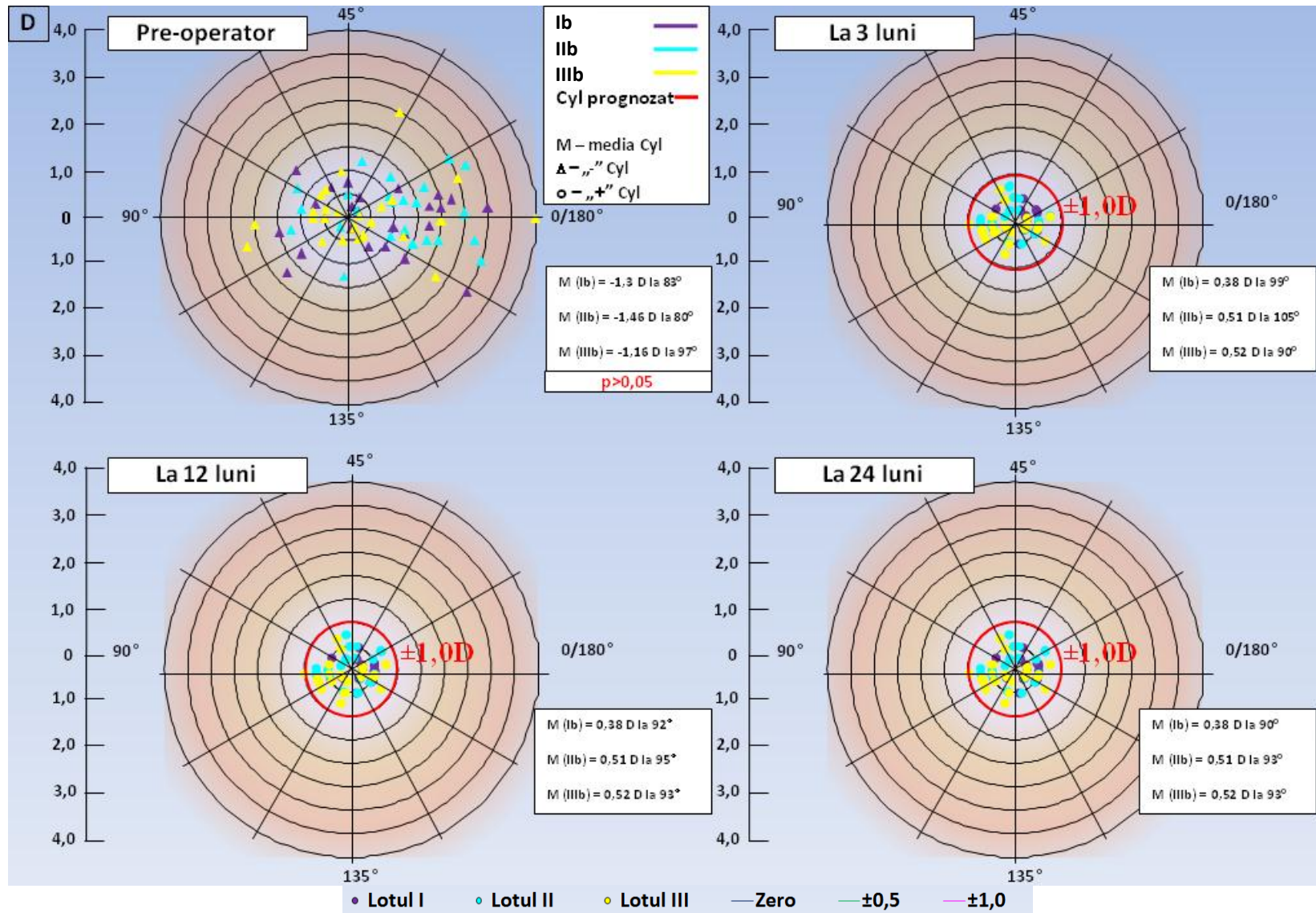
Anexa 12. Devierea refracției obținute postoperator de la refracția planificată (n=225).



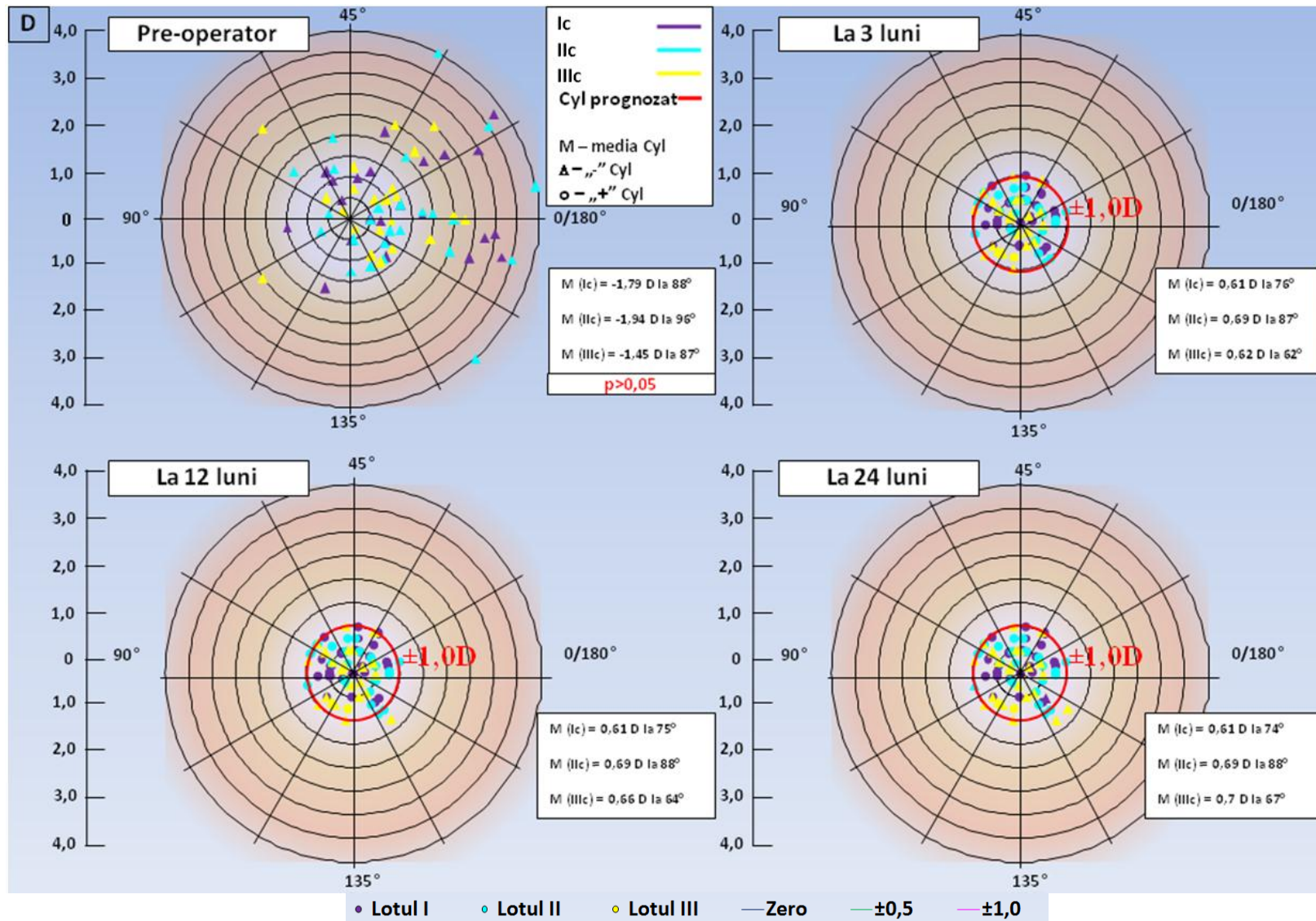
Anexa 13. Dinamica astigmatismului la ochii cu miopie de grad mic.



Anexa 14. Dinamica astigmatismului la ochii cu miopie de grad mediu.



Anexa 15. Dinamica astigmatismului la ochii cu miopie de grad înalt.



„APROB”
 Directorul general al CM
 „Microchirurgia ochiului”
 D-nul Tanurcov Tudor



ACT DE IMPLEMENTARE

în procesul curativ a rezultatelor cercetărilor științifice a doctorandului

la Catedra de oftalmologie a IP USMF „Nicolae Testemițanu”

Vrabii Irina

1. *Denumirea ofertei pentru implementare:* Corecția miopiei și astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu formarea unui lambou ultrafin la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm.
2. *Autorul ofertei:* doctorandul Catedrei de oftalmologie a IP USMF „Nicolae Testemițanu”.
3. *Sursa de informație:*
 - A. Кишкин Ю.И. с соавт. Сравнительный анализ методик формирования роговичного клапана для суббоуменого кератомилеза. В: Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. Материалы конф. Москва, 2010, с. 273-275.
 - B. Колотов М.Г. Исследование биомеханики роговицы после операции ЛАЗИК. В: Офтальмохирургия, 2009, nr. 3, с.9-11.
 - C. Маковкин Е.М., Кузнецова О.С., Балалин С.В. Отдаленные результаты ЛАЗИК при ультратонкой роговице. В: Материалы XIII Съезд офтальмологов Украины с участием международных специалистов. Тезисы конф. Одесса, 2014. с. 59-60.
4. *Locul și tipul implementării:* Oftalmologie CM „Microchirurgia ochiului” în tratamentul chirurgical al miopiei și astigmatismului miopic pe parcursul anilor 2009-2014.
5. *Rezultatele implementării:* Comisia în componența dr. Cosciuc Alexandru, dr. Cuciuc Veronica, dr. Tanurcov Tudor confirmă datele clinice despre eficiența și siguranța metodei de corecție a miopiei și astigmatismului miopic prin metoda LASIK cu formarea unui lambou ultrafin la pacienții cu grosimea corneei sub 500 μm .

Obiecții și propuneri nu sunt.

Doctor de categoria întâi

Cuciuc Veronica

Doctor de de categoria întâi

Cosciuc Alexandru

Doctor de categoria a doua

Tanurcov Tudor

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnata, Irina Vrabii, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Vrabii Irina

Semnătura

Data

INFORMAȚIE PERSONALĂ

Vrabii Irina



📍 Str. Trandafirilor 31 ap . 114 Republica Moldova

☎ +373 68 206324

✉ ivrabii@gmail.com

Data nașterii 30.10.1975

Sex F

Naționalitatea Moldaveancă

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

2008 – prezent – Centrul Medical «Microchirurgia ochiului» -oftalmochirurg

2002-2008 – Chișinău, Spitalul Municipal N 3, «Sfinta Treime» - oftalmolog de urgență

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

1999-2002 – Residențiatul în oftalmologie, Republica Moldova

1993-1999 – IP Universitatea de stat de medicină și farmacie „Nicolae Testemițanu” Facultatea de medicină , Republica Moldova

1990- 1993 – Colegiul Medical de Bază, Chișinău, Republica Moldova

SPECIALIZĂRI

2006 București, România - Curs practic "Lasercoagularea retinei"

2007 Sinaia, România - "Chirurgia vitreoretinal"

2007 Praga, Republica Cehă -"Curs de oftalmologie"

2008 București, România -"Chirurgia cataractei prin facoemulsificare"
(wetlab)

2008 Munchen, Germania - "Curs practic in oftalmologie"

2009 Moscova,Rusia - "Ametropie. Miopiei. Patologie a mușchilor
extraoculari"

2009 Chișinău, Republica Moldova- "Metodele actuale de diagnostic și
tratament în oftalmologie"

2010 Chișinău, Republica Moldova- "Glaucom"
 2010 Chișinău, Republica Moldova - "Oftalmologie"
 2010 Cheboksary, Rusia - "Chirurgie refractivă"
 2013 Chișinău, Republica Moldova - "Probleme actuale de diagnostic și tratament în oftalmologie"
 2014 Chișinău, Republica Moldova - "Patologie vasculară a ochiului"
 2016 Chișinău, Republica Moldova - "Patologia virală a ochiului "

**INFORMAȚII
ADĂUGĂTOARE**

AFILIERI:

1999-prezent Asociația Oftalmologilor din Republica Moldova

PUBLICAȚII:

23 lucrări științifice (12 dintre ele au fost scrise de un singur autor)

1 Invenție

**COMPETENȚE
PERSONALE**

Limba maternă Rusa

Alte limbi	ÎNȚELES		VORBIT		SCRIS
	Ascultare	Vitire	Vorbire	Înțeles	
Engleza	C1	C1	B2	B2	C1
Romana	C2	C2	C2	C2	C2
Germana	B1	B1	B1	B1	B1