



Școala Doctorala _____

MEMORIU ȘTIINȚIFIC
Privind teza de doctorat cu titlul

**„ACCURACY OF INTRAOCULAR LENS POWER CALCULATION USING TWO
BIOMETERS BASED ON OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY – FAST SCANNING
SPEED SWEEP-SOURCE OCT AND OPTICAL LOW COHERENCE
INTERFEROMETRY”**

Conducător de doctorat:

Prof. Univ. Dr. Habil. Mihnea Munteanu

Cuprins:

Motivarea cercetării

Structura tezei de doctorat

Contribuții științifice esențiale

Contribuții personale

Lista lucrărilor publicate

Comentariu critic

Concluzii

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timisoara, Cod 300041, Romania

Tel: +40256204250, Int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



portanta preciziei

de SS-OC I, utiliza

OCT 1

cular si pentru o

www.umft.ro



plots. De asemenea, acordul dintre dispozitive a fost evaluat în funcție de lungimea axială, prin împărțirea ochilor în categorii de ochi scurți, medii și lungi.

Cercetarea nu s-a limitat la analiza tehnică a măsurătorilor. Un al doilea obiectiv important a fost evaluarea modului în care eventualele diferențe biometrice se traduc în performanța clinică a calculului puterii IOL și în rezultatul refractiv postoperator. Astfel, au fost analizate atât valorile biometrice preoperatorii, cât și acuratețea predictivă a calculului IOL și rezultatele refractive la 1 și 6 luni postoperator.

Într-o etapă ulterioară, comparația a fost extinsă prin introducerea sistemului SCHWIND Sirius, bazat pe combinația dintre camera Scheimpflug și topografia Placido. Această abordare a permis extinderea problemei de la simpla comparație între două biometrice la o evaluare mai largă a concordanței dintre tehnologii diferite utilizate în planificarea chirurgiei cataractei și chirurgiei refractive.

Prin urmare, cercetarea a fost construită în jurul unei întrebări centrale: pot fi considerate măsurătorile obținute prin SS-OCT și OLCI interschimbabile în chirurgia modernă a cataractei și în ce situații diferențele dintre tehnologii pot deveni relevante clinic?

Studiile incluse în partea experimentală au fost realizate în cadrul Departamentului de Oftalmologie al Universității de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” din Timișoara, pe date clinice retrospective colectate în perioada ianuarie 2022 – iunie 2024, în conformitate cu principiile Declarației de la Helsinki.

2. STRUCTURA TEZEI DE DOCTORAT

Teza de doctorat este structurată în două componente principale: partea generală și partea specială, urmate de concluziile finale, contribuțiile personale, limitările cercetării, direcțiile viitoare de cercetare, bibliografie și lucrările publicate în extenso.

Partea generală oferă fundamentarea teoretică necesară pentru înțelegerea cercetării. Aceasta cuprinde elemente referitoare la anatomia, embriologia și fiziologia ochiului, conceptul de ochi schematic, principiile optice implicate în formarea imaginii și particularitățile chirurgiei moderne a cataractei. Sunt prezentate, de asemenea, principiile biometriei oculare, metodele de biometrie ultrasonografică și optică și evoluția tehnologiilor de măsurare utilizate în calculul puterii IOL. O atenție deosebită este acordată biometriei optice, cu prezentarea principiilor “partial coherence interferometry”, “optical low-coherence interferometry” și “swept-source optical coherence tomography”. Sunt analizate caracteristicile tehnice ale platformelor utilizate în cercetare,

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timișoara, Cod 300041, Romania

Tel: +40256204250, Int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



precum și implicațiile acestora pentru măsurarea parametrilor oculari și pentru calculul puterii IOL.

Partea specială este dedicată cercetării originale și cuprinde metodologia generală, populația studiată și cele trei studii care stau la baza tezei:

Studiul I – “Clinical Agreement Between SS-OCT and OLCI Biometric Parameters” a urmărit evaluarea concordanței dintre biometria bazată pe SS-OCT și biometria bazată pe OLCI pentru principalii parametri oculari utilizați în planificarea chirurgiei cataractei. Au fost analizate lungimea axială (AL), adâncimea camerei anterioare (ACD), grosimea cristalinului (LT), keratometria plată și abruptă (K1 și K2), distanța white-to-white (WTW), precum și parametrii astigmatismului. Analiza a inclus metode statistice de evaluare a acordului, inclusiv analiza Bland–Altman, coeficienți de corelație și coeficienți de corelație intraclasa (ICC). Pentru astigmatism au fost utilizate componentele vectoriale J0 și J45 și reprezentări double-angle.

Studiul II – “Refractive Predictive Accuracy in IOL Power Calculation: SS-OCT vs. OLCI Biometry” a extins comparația de la nivelul măsurătorilor biometrice la nivelul rezultatului clinic. Au fost analizate acuratețea predictivă a calculului IOL, eroarea medie, eroarea absolută medie și eroarea absolută mediană, precum și proporția ochilor care au obținut un echivalent sferic postoperator situat la $\pm 0,25$ D, $\pm 0,50$ D, $\pm 0,75$ D și $\pm 1,00$ D față de refracția estimată. Rezultatele refractive au fost evaluate la 1 lună și la 6 luni postoperator. Analiza a inclus atât IOL sferice, cât și IOL torice, fiind utilizate lentilele Alcon AcrySof IQ (SN60WF) și Alcon AcrySof Toric (SN6ATx).

Studiul III – “Interdevice Agreement of SS-OCT, OLCI and Scheimpflug–Placido Systems” a extins analiza la trei platforme de măsurare: Argos SS-OCT, Aladdin OLCI și SCHWIND Sirius Scheimpflug–Placido. Obiectivul a fost evaluarea concordanței dintre diferitele tehnologii pentru keratometrie, astigmatism, lungime axială, adâncimea camerei anterioare, distanța white-to-white și alți parametri relevanți pentru chirurgia cataractei și chirurgia refractivă.

Teza se încheie cu concluziile finale, contribuțiile personale, limitările cercetării și direcțiile viitoare de cercetare.

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timisoara, Cod 300041, Romania
Tel: +40256204250, int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



3. CONTRIBUȚII ȘTIINȚIFICE ESENȚIALE

Lucrarea de față aduce o contribuție originală la studiul biometriei oculare moderne și al calculului puterii implantului de cristalin artificial, prin analiza integrată a relației dintre tehnologia de achiziție biometrică, acordul dintre dispozitive și rezultatul refractiv al chirurgiei cataractei.

Un prim element de originalitate îl reprezintă evaluarea comparativă a două principii tehnologice diferite – SS-OCT și OLCI – nu doar din perspectiva valorilor biometrice obținute, ci și din perspectiva echivalenței lor clinice. Cercetarea demonstrează că cele două tehnologii oferă rezultate apropiate pentru parametrii biometrici principali, însă diferențele nu sunt uniforme pentru toate variabilele și toate situațiile clinice. Pentru parametrii axiali principali, precum lungimea axială, adâncimea camerei anterioare și grosimea cristalinului, s-a observat un nivel ridicat de concordanță între cele două tehnologii. În cazul grosimii cristalinului, de exemplu, acordul a fost excelent, cu un ICC de 0,951. Keratometria K1 și K2 a prezentat, de asemenea, un nivel ridicat de acord, cu ICC de 0,921, respectiv 0,927.

În contrast, analiza astigmatismului a evidențiat diferențe mai importante. Concordanța pentru componenta J0 a fost moderată (ICC = 0,334), iar pentru J45 a fost scăzută (ICC = -0,311). Aceste rezultate subliniază faptul că două dispozitive pot prezenta o concordanță bună pentru parametrii biometrici fundamentali, dar nu sunt neapărat interschimbabile pentru evaluarea astigmatismului, aspect deosebit de important în planificarea implantării IOL torice.

Un alt rezultat relevant a fost reprezentat de diferențele observate pentru parametrul WTW. SS-OCT a furnizat valori mai mari comparativ cu OLCI, cu o diferență medie de 0,35 mm și un ICC de 0,338. Această diferență poate avea implicații în situațiile în care WTW este utilizat pentru dimensionarea implanturilor intraoculare și demonstrează importanța utilizării consecvente a datelor provenite de la aceeași platformă.

O contribuție metodologică importantă a tezei constă în utilizarea analizei vectoriale a astigmatismului. Deoarece axul astigmatismului este o variabilă circulară, analiza exclusivă prin valori medii și deviații standard poate conduce la interpretări eronate. Introducerea componentelor J0 și J45 și a reprezentărilor double-angle permite o evaluare mai adecvată a acordului dintre dispozitive.

Un alt element original îl constituie analiza concordanței în funcție de lungimea axială. Ochii au fost împărțiți în trei categorii: ochi scurți (<23,00 mm), ochi medii (≥23,00 mm și <24,00 mm) și ochi lungi (≥24,00 mm). Rezultatele au arătat că nivelul de concordanță nu este uniform în toate categoriile, ceea ce sugerează că echivalența dispozitivelor poate fi influențată de geometria oculară.

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timisoara, Cod 300041, Romania
Tel: +40256204250, int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



Un al doilea element de originalitate este extinderea analizei de la două dispozitive la trei tehnologii distincte, prin includerea sistemului SCHWIND Sirius. Această abordare a permis evaluarea problemei mai largi a standardizării inter-platformă în biometria oculară. Rezultatele celui de-al treilea studiu au arătat că, deși există un nivel satisfăcător de acord pentru anumite variabile, au fost identificate diferențe sistematice pentru keratometrie, adâncimea camerei anterioare și WTW.

Din punct de vedere clinic, una dintre cele mai importante concluzii ale cercetării este că datele biometrice și keratometrice provenite de la dispozitive diferite nu ar trebui combinate în cadrul aceluiași flux de calcul al puterii IOL fără o reevaluare atentă. Atunci când schimbarea dispozitivului este inevitabilă, calculul IOL trebuie repetat utilizând măsurătorile provenite de la noua platformă și constantele corespunzătoare acestora, cu confirmarea valorilor printr-o achiziție repetată sau printr-o metodă independentă de verificare.

Valoarea științifică a cercetării este susținută suplimentar de publicarea celor trei componente principale ale tezei în reviste internaționale peer-reviewed: două articole în Journal of Clinical Medicine, ambele clasificate Q1, și un articol în Bioengineering, clasificat Q2.

4. CONTRIBUȚII PERSONALE

În cadrul tezei de doctorat am realizat o cercetare retrospectivă, observațională, monocentrică, desfășurată în cadrul Departamentului de Oftalmologie al Universității de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” din Timișoara, pe o perioadă cuprinsă între ianuarie 2022 și iunie 2024.

Am contribuit la definirea obiectivelor cercetării și la structurarea proiectului în trei direcții complementare: evaluarea acordului biometric între SS-OCT și OLCI, evaluarea acurateței predictive refractive a celor două tehnologii și extinderea analizei prin includerea sistemului Scheimpflug–Placido.

Lotul analizat a cuprins 170 de ochi proveniți de la 102 pacienți, cu o vârstă medie de 68.88 ± 10.82 ani. Au fost incluși 57 de bărbați și 45 de femei. Pacienții au prezentat cataractă necomplicată și au fost selectați astfel încât să permită obținerea unor măsurători biometrice fiabile. Au fost excluși pacienții cu antecedente de traumatisme oculare, chirurgie oculară anterioară, chirurgie corneană sau refractivă, patologii retinienă, boli ectazice corneene, ochi uscat sever, opacități importante ale mediilor oculare și afecțiuni sistemice cu impact ocular.

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timișoara, Cod 300041, Romania

Tel: +40256204250, Int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



Am realizat și interpretat măsurători biometrice obținute cu Argos SS-OCT și Aladdin OLCI, incluzând lungimea axială, adâncimea camerei anterioare, grosimea cristalinului, keratometria, distanța white-to-white și parametrii astigmatismului.

Am utilizat metode statistice pentru evaluarea acordului dintre metode, inclusiv analiza Bland–Altman, coeficienți de corelație și ICC în studiile comparative dintre SS-OCT și OLCI. Pentru analiza astigmatismului am utilizat componentele vectoriale J0 și J45 și reprezentări double-angle, adaptând metodologia statistică la caracterul circular al axului astigmatic.

În analiza rezultatelor refractive am urmărit eroarea medie, eroarea absolută medie și eroarea absolută mediană și am evaluat proporția pacienților care au obținut rezultate postoperatorii în intervale de $\pm 0,25$ D, $\pm 0,50$ D, $\pm 0,75$ D și $\pm 1,00$ D față de valoarea predictivă. Pentru controlul efectului dimensiunii inegale a grupurilor a fost utilizată procedura de bootstrapping cu 10.000 de iterații, iar analizele de sensibilitate au fost utilizate pentru evaluarea influenței valorilor extreme.

Am analizat, de asemenea, rezultatele postoperatorii la 1 și 6 luni și am urmărit relația dintre parametrii biometrici preoperatorii, calculul IOL și rezultatul refractiv final. În cadrul lotului au fost utilizate IOL-uri Alcon AcrySof IQ SN60WF și Alcon AcrySof Toric SN6ATx, iar pentru planificarea și alinierea IOL torice a fost utilizat sistemul Verion™ Image Guided System.

O contribuție personală importantă a fost reprezentată de integrarea analizei biometrice cu problematica chirurgiei cataractei refractive. Cercetarea nu s-a limitat la determinarea diferențelor între dispozitive, ci a urmărit relevanța clinică a acestora pentru alegerea puterii IOL, planificarea IOL torice și obținerea unui rezultat refractiv predictibil.

În cadrul celui de-al treilea studiu am extins analiza la trei platforme: Argos SS-OCT, Aladdin OLCI și SCHWIND Sirius Scheimpflug–Placido. Au fost comparate K1, K2, cilindrul cornean, J0, J45, ACD, AL și WTW, utilizând metode statistice adecvate pentru date perechi și pentru analiza repetată a măsurătorilor provenite de la aceiași pacienți.

Rezultatele obținute au fost interpretate din perspectivă clinică, cu accent asupra limitelor echivalenței dispozitivelor. Am demonstrat că, deși principalele tehnologii biometrice oferă rezultate suficient de apropiate pentru utilizarea clinică de rutină, anumite variabile – în special cele legate de astigmatism, WTW și unele măsurători de keratometrie și segment anterior – necesită o interpretare atentă și nu trebuie transferate automat între platforme.

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timișoara, Cod 300041, Romania

Tel: +40256204250, înt 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



5. LISTA LUCRĂRILOR PUBLICATE

1. **Al Barri L**, Mercea N, Ionela-Iasmina Y, Munteanu M, Stanca HT.
Evaluation of Refractive Predictive Accuracy in Intraocular Lens Power Calculations: A Comparative Study of Swept-Source Optical Coherence Tomography and Optical Low-Coherence Interferometry.
Journal of Clinical Medicine. 2025;14(4):1201.
doi: 10.3390/jcm14041201.
PMID: 40004735; PMCID: PMC11856826.
Impact Factor: 2.9; Q1.
2. Munteanu M, **Al Barri L**, Stanca S, Mocanu V, Rosca C, Balica NC, Stanca HT.
Agreement in Biometric Parameters Between Swept-Source–Optical Coherence Tomography and Optical Low-Coherence Interferometry: Insights into Clinical Precision.
Journal of Clinical Medicine. 2025;14(5):1407.
doi: 10.3390/jcm14051407.
PMID: 40094796; PMCID: PMC11900115.
Impact Factor: 2.9; Q1.
3. **Al Barri L**, Yasar II, Mercea N, Tudor A, Stanca HT, Roșca C, Munteanu M.
Interdevice Agreement of Keratometry, Astigmatism Vectors, and Ocular Biometry in Cataract Candidates: SS-OCT (Argos) vs. OLCI (Aladdin) vs. Scheimpflug–Placido (Sirius).
Bioengineering (Basel). 2026;13(3):296.
doi: 10.3390/bioengineering13030296.
PMID: 41899827; PMCID: PMC13024008.
Impact Factor: 3.7; Q2.

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timișoara, Cod 300041, Romania
Tel. +40256204250, Int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



6. COMENTARIU CRITIC

Teza de doctorat abordează o problemă de actualitate pentru oftalmologia modernă, respectiv relația dintre precizia biometriei oculare și predictibilitatea rezultatului refractiv după chirurgia cataractei. Importanța temei este susținută de faptul că, în chirurgia cataractei contemporane, obiectivul nu mai este reprezentat exclusiv de îndepărtarea cristalinului opacifiat, ci și de obținerea unui rezultat refractiv cât mai apropiat de ținta preoperatorie.

Un punct forte al cercetării îl reprezintă abordarea multidimensională a problemei. Teza nu compară exclusiv valorile obținute cu două biometre, ci urmărește trei niveluri succesive: concordanța tehnică a măsurătorilor, impactul acestor măsurători asupra calculului IOL și evaluarea concordanței dintre mai multe platforme de măsurare. Această structură permite trecerea de la o simplă comparație instrumentală la o interpretare clinică a rezultatelor.

Un alt punct forte este utilizarea analizei vectoriale a astigmatismului. Evaluarea J0 și J45 și utilizarea reprezentărilor double-angle reprezintă o abordare metodologică adecvată pentru o variabilă circulară și permit o interpretare mai corectă a diferențelor dintre dispozitive.

De asemenea, analiza separată a ochilor în funcție de lungimea axială reprezintă un element relevant din punct de vedere clinic. Aceasta arată că acordul dintre dispozitive nu trebuie privit ca o constantă universală, ci poate varia în funcție de anatomia oculară.

Un element important al cercetării îl constituie și evaluarea rezultatului refractiv postoperator. Prin analiza rezultatelor la 1 și 6 luni, teza depășește nivelul unei comparații pur tehnice și încearcă să determine dacă diferențele biometrice observate au consecințe clinice asupra rezultatului chirurgiei cataractei. Rezultatele susțin faptul că atât SS-OCT, cât și OLCI pot furniza date fiabile pentru chirurgia cataractei necomplicate și pentru calculul puterii IOL. Extinderea cercetării la sistemul SCHWIND Sirius reprezintă un alt punct forte. Introducerea unei platforme Scheimpflug–Placido permite o perspectivă mai largă asupra problemei standardizării biometrice și asupra riscului de a combina măsurători provenite din tehnologii diferite.

Din punct de vedere clinic, rezultatele au o aplicabilitate directă. Teza susține necesitatea utilizării coerente a datelor biometrice provenite de la aceeași platformă în cadrul unui calcul IOL și atrage atenția asupra parametrilor pentru care diferențele dintre tehnologii pot fi relevante, în special în planificarea IOL torice și în situațiile care necesită o precizie refractivă crescută.

Un aspect important al interpretării rezultatelor îl reprezintă însă limitările cercetării. Toate cele trei studii au avut caracter retrospectiv și au fost realizate într-un singur centru. Lotul a fost alcătuit predominant din cazuri de cataractă necomplicată, cu astigmatism cornean regulat, fără chirurgie refractivă sau corneană anterioară și fără patologie oculară majoră. Prin urmare,

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timișoara, Cod 300041, România

Tel: +40256204250, Int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



rezultatele nu pot fi extrapolate automat către ochii cu corneea neregulată, chirurgie refractivă anterioară, ectazii corneene sau patologii oculare complexe.

În studiul privind acuratețea predictivă refractivă, grupurile SS-OCT și OLCI au avut dimensiuni diferite, iar distribuția IOL-urilor sferice și torice nu a fost identică. Deși au fost utilizate metode statistice de compensare și analize de sensibilitate, aceste aspecte limitează posibilitatea de a afirma o superioritate definitivă a unei tehnologii față de cealaltă. Rezultatele susțin mai degrabă utilitatea clinică și predictibilitatea ambelor platforme decât superioritatea absolută a uneia dintre ele.

O altă limitare este absența unei metode externe de referință care să permită stabilirea cu certitudine a dispozitivului care se apropie cel mai mult de o valoare fizică „adevărată”. Cercetarea este, prin urmare, foarte relevantă pentru evaluarea concordanței clinice între dispozitive, dar nu permite stabilirea unui gold standard absolut pentru fiecare parametru.

De asemenea, repetabilitatea și reproductibilitatea între sesiuni nu au fost evaluate sistematic. Datele provin din achiziții clinice de rutină, ceea ce reflectă foarte bine practica reală, dar nu permite separarea completă a diferențelor determinate de tehnologia dispozitivului de variabilitatea inerentă măsurării.

În ceea ce privește caracterizarea corneei, astigmatismul posterior și puterea corneeană totală nu au fost comparate între toate platformele. În plus, datele privind grosimea centrală a corneei nu au fost disponibile în mod constant pentru Argos pe întreaga perioadă retrospectivă și, prin urmare, analiza CCT între cele trei platforme a fost limitată.

În final, perioada de urmărire de șase luni permite evaluarea rezultatelor refractive precoce și intermediare, dar nu poate caracteriza stabilitatea refractivă pe termen lung, evoluția calității vizuale, satisfacția pacientului sau eventualele modificări tardive ale rezultatului refractiv. Aceste aspecte reprezintă direcții naturale pentru cercetări ulterioare.

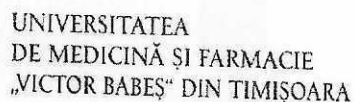
În ansamblu, limitările identificate nu reduc relevanța cercetării, ci definesc corect domeniul de aplicabilitate al concluziilor. Principala valoare a tezei constă în demonstrarea faptului că echivalența dispozitivelor biometrice este dependentă de parametrul analizat și de contextul clinic, și nu poate fi presupusă automat doar pe baza faptului că toate dispozitivele sunt utilizate pentru biometrie optică.

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timisoara. Cod 300041, Romania

Tel: +40256204250, int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



7. CONCLUZII

Cercetarea realizată în cadrul acestei teze de doctorat a evaluat în mod integrat două tehnologii moderne de biometrie oculară – “swept-source optical coherence tomography” și “optical low-coherence interferometry” – din perspectiva acordului biometric, a acurateții calculului puterii IOL și a relevanței clinice a diferențelor dintre dispozitive.

Prima concluzie importantă este că Argos SS-OCT și Aladdin OLCI prezintă un nivel ridicat de concordanță pentru principalii parametri biometrici utilizați în chirurgia cataractei, în special pentru lungimea axială, adâncimea camerei anterioare și grosimea cristalinului. Aceste rezultate susțin utilizarea ambelor tehnologii în practica clinică de rutină.

În același timp, cercetarea a demonstrat că acordul dintre dispozitive nu este uniform pentru toate variabilele. Diferențe mai importante au fost observate pentru parametrii legați de astigmatism, în special componentele J0 și J45, precum și pentru WTW. Aceste diferențe pot deveni relevante în situații în care este necesară o precizie refractivă ridicată, în special în planificarea IOL torice și a altor proceduri în care geometria corneană are un rol important.

În plus, analiza în funcție de lungimea cilindrică

În plus, analiza în funcție de lungimea axială a demonstrat, de asemenea, că nivelul de concordanță poate varia în funcție de geometria oculară. Acest rezultat susține necesitatea unei interpretări individualizate a datelor biometrice, în special în ochii aflați la extremele spectrului biometric.

Cel de-al doilea studiu a demonstrat că ambele tehnologii oferă o acuratețe predictivă refractivă bună în chirurgia cataractei necomplicate, cu rezultate postoperatorii în general comparabile. Aceste date confirmă faptul că biometria modernă bazată atât pe SS-OCT, cât și pe OLCI poate furniza informații fiabile pentru calculul puterii IOL.

Extinderea comparației la sistemul SCHWIND Sirius a evidențiat existența unor diferențe sistematice între platforme pentru mai mulți parametri biometrici și corneeni. Aceste rezultate demonstrează că datele obținute cu dispozitive diferite nu trebuie considerate automat echivalente.

Din punct de vedere practic, una dintre cele mai importante concluzii ale tezei este că măsurătorile biometrice și keratometrice provenite de la platforme diferite nu ar trebui combinate în cadrul aceluiași calcul al puterii IOL fără reevaluare și validare. În cazul în care schimbarea dispozitivului este necesară, calculul IOL trebuie repetat utilizând măsurătorile provenite de la

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timisoara, Cod 300041, Romania

Tel: +40256204250, int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro



platforma respectivă și constantele specifice acesteia, iar valorile importante trebuie, atunci când este necesar, confirmate printr-o achiziție repetată sau printr-o metodă independentă.

În concluzie, teza demonstrează că SS-OCT și OLCI sunt tehnologii fiabile pentru biometria oculară și pentru planificarea chirurgiei cataractei, dar nu sunt complet interschimbabile pentru toate măsurătorile și în toate situațiile clinice. Diferențele observate pentru astigmatism, WTW și anumite variabile ale segmentului anterior trebuie luate în considerare atunci când se urmărește obținerea unui rezultat refractiv cât mai precis.

Cercetarea oferă astfel o perspectivă integrată asupra relației dintre tehnologia de măsurare, datele biometrice, calculul IOL și rezultatul refractiv postoperator și aduce date originale cu relevanță directă pentru practica oftalmologică modernă.

Valoarea științifică a rezultatelor este susținută de publicarea celor trei studii componente în reviste internaționale peer-reviewed: două articole în Journal of Clinical Medicine (Q1) și un articol în Bioengineering (Q2).

Direcțiile viitoare de cercetare ar trebui să includă studii prospective, multicentrice, cu loturi mai mari și mai diverse, evaluarea repetabilității și reproductibilității măsurătorilor, includerea ochilor cu chirurgie refractivă anterioară și cornee neregulată, precum și integrarea parametrilor corneeni posteriori și a puterii corneene totale. De asemenea, extinderea perioadei de urmărire și includerea rezultatelor raportate de pacienți ar putea completa evaluarea obiectivă a performanței biometrice și refractive.

Data: 14.08.2026

Nume, prenume: Al Barri Leila

Semnătura:

Conducător de doctorat: Prof. Univ. Dr. Munteanu Mihnea

Semnătura:

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

P-ta Eftimie Murgu nr.2, Timisoara. Cod 300041, Romania

Tel: +40256204250, int 1422 E-mail: doctorat@umft.ro

www.umft.ro