

PREZENTAREA GENERALĂ A TEZEI

Astigmatismul este un viciu de refracție frecvent întâlnit, care afectează claritatea vederii, caracterizat de o curbă neregulată a corneei sau a cristalinului, ceea ce duce la focalizarea necorespunzătoare a luminii pe retină. Se poate manifesta ca astigmatism miopic (miopie cu astigmatism), astigmatism hipermetropic (hipermetropie cu astigmatism) sau astigmatism mixt (o combinație de miopie și hipermetropie cu astigmatism). Astigmatismul produce o vedere încețoșată sau distorsionată la toate distanțele și poate fi însoțit de simptome precum oboseala ochilor, dureri de cap și dificultăți în vederea nocturnă. Metodele tradiționale de corecție a astigmatismului includ ochelarii și lentilele de contact, care compensează corneea neregulată și îmbunătățesc vederea. Cu toate acestea, procedurile refractive cu laser au apărut ca o soluție pe termen lung pentru corectarea astigmatismului.

Femtosecond LASIK (Laser-Assisted in Situ Keratomileusis)

FS-LASIK este o procedură refractivă cu laser populară care poate corecta eficient astigmatismul. Procedura implică două etape cheie: crearea unui lambou cornean cu ajutorul unui laser femtosecund și remodelarea corneei cu un laser excimer. Laserul femtosecund creează un lambou precis și subțire în corneă, care este ridicat pentru a avea acces la țesutul subiacent. Acest pas elimină necesitatea unui microkeratom, asigurând o mai mare precizie și riscuri reduse. Apoi, laserul excimer remodelează corneea prin îndepărtarea straturilor microscopice, corectând astigmatismul. Laserul excimer ablaționează țesutul corneei cu o precizie excepțională, permițând un tratament personalizat, bazat pe eroarea de refracție specifică a individului.

Unul dintre avantajele LASIK Femtosecond este capacitatea sa de a corecta simultan atât astigmatismul, cât și alte erori de refracție, cum ar fi miopia sau hipermetropia. Procedura este, de obicei, rapidă, durează doar câteva minute pentru fiecare ochi, și se efectuează în regim ambulatoriu. După procedură, pacienții pot experimenta un anumit disconfort și sensibilitate temporară, dar perioada de recuperare este relativ scurtă.

TransPRK (Transepithelial Photorefractive Keratectomy)

TransPRK este o altă procedură refractivă cu laser utilizată pentru corectarea astigmatismului. Spre deosebire de LASIK, TransPRK elimină necesitatea de a crea un lambou cornean. În schimb, stratul exterior al corneei (epiteliul) este îndepărtat ușor cu ajutorul unui laser excimer, iar corneea este apoi remodelată pentru a corecta astigmatismul.

TransPRK oferă mai multe avantaje, inclusiv un risc mai mic de complicații asociate cu crearea unui lambou și un timp de recuperare mai rapid. Prin tratarea directă a suprafeței corneei, TransPRK oferă o corecție lină și precisă a astigmatismului, abordând neregulile din corneă. Procedura este potrivită pentru pacienții cu corneă subțire sau pentru cei care practică sporturi de contact sau profesii cu un risc crescut de traumă oculară. În urma procedurii, pe ochi se plasează de obicei o lentilă de contact cu bandaj pentru a proteja corneea și a promova vindecarea. Este posibil ca pacienții să resimtă un anumit disconfort, sensibilitate la lumină și vedere încețoșată temporară în timpul perioadei inițiale de vindecare. Cu toate

acestea, stratul epitelial se regenerează în timp, iar îmbunătățirea vederii este adesea vizibilă în câteva zile. Stabilizarea completă și vederea optimă pot dura de la câteva săptămâni până la câteva luni.

Când vine vorba de tratarea astigmatismului mixt și hipermetropic cu proceduri refractive cu laser, cum ar fi Femtosecond LASIK și TransPRK, există câteva dificultăți tehnice care pot apărea. Deși aceste proceduri sunt în general eficiente, este important să luați în considerare următoarele provocări:

1. Precizia tratamentului: Corectarea astigmatismului mixt și hipermetropic necesită o remodelare precisă și exactă a corneei. Obținerea rezultatului refractiv dorit poate fi mai dificilă în comparație cu tratarea astigmatismului miopic singur. Chirurgul trebuie să planifice și să execute cu atenție ablația cu laser pentru a aborda componentele astigmatice, obținând în același timp corecția hipermetropică dorită. Complexitatea tratării astigmatismului mixt și hipermetropic crește marja de eroare și poate necesita o evaluare preoperatorie și o planificare chirurgicală mai amplă.

2. Limite: Procedurile refractive cu laser au anumite limitări în ceea ce privește valoarea erorii de refracție care poate fi corectată în mod eficient. Tratarea unor niveluri ridicate de hipermetropie sau astigmatism poate fi mai dificilă cu platformele laser standard. În cazurile în care eroarea de refracție depășește domeniul de tratament al sistemului laser, poate fi necesar să se ia în considerare opțiuni alternative, cum ar fi implanturile de lentile intraoculare.

3. Aberații de ordin superior induse: Aberațiile de ordin superior (HOA) se referă la neregularitățile din sistemul optic al ochiului care pot afecta calitatea vizuală. În timp ce Femtosecond LASIK și TransPRK au ca scop corectarea astigmatismului, există posibilitatea de a induce sau de a agrava HOA, în special în cazurile de astigmatism complex sau de grade mai mari de corecție. Chirurgii trebuie să evalueze cu atenție și să discute cu pacienții impactul potențial asupra calității vizuale și a sensibilității la contrast, în special atunci când tratează astigmatismul mixt și hipermetropic.

4. Cicatrizarea și stabilitatea epitelială: În cazul TransPRK, îndepărtarea completă a epiteliului cornean poate duce la o perioadă de recuperare mai lungă și uneori mai inconfortabilă în comparație cu LASIK. Procesul de vindecare și stabilitatea vizuală pot dura mai mult, în special atunci când se tratează astigmatismul hipermetropic și mixt. Pacienții pot experimenta o vedere încețoșată temporară, disconfort și sensibilitate la lumină în timpul fazei inițiale de vindecare. Monitorizarea postoperatorie atentă și un management adecvat sunt esențiale pentru a asigura o vindecare adecvată și rezultate vizuale optime.

5. Selecția pacienților: Tratarea astigmatismului mixt și hipermetropic cu proceduri refractive cu laser necesită o selecție atentă a pacienților. Trebuie luați în considerare factori precum grosimea corneei, dimensiunea pupilei și afecțiunile oculare preexistente. Unii pacienți cu corneă subțiri sau pupile mari pot să nu fie candidați potriviți pentru anumite proceduri cu laser din cauza riscurilor potențiale de instabilitate corneană, orbire sau alte tulburări vizuale.

Este esențial ca chirurgii să evalueze în detaliu caracteristicile individuale ale fiecărui pacient, să efectueze evaluări preoperatorii detaliate și să ofere așteptări clare și realiste pentru a asigura cele mai bune rezultate posibile atunci când abordează astigmatismul mixt și hipermetropic cu Femtosecond LASIK sau TransPRK.

Astigmatismul poate fi tratat eficient cu proceduri refractive cu laser, cum ar fi Femtosecond LASIK și TransPRK. Aceste tehnici avansate oferă o remodelare precisă a corneei, corectând astigmatismul miopic, hipermetropic și mixt. Cu Femtosecond LASIK, crearea unui lambou cornean și remodelarea corneei cu ajutorul unui laser excimer oferă o corecție precisă și eficientă a astigmatismului. TransPRK, pe de altă parte, elimină necesitatea unui lambou, ceea ce o face o opțiune potrivită pentru persoanele cu cornee subțiri sau pentru cele implicate în activități cu impact ridicat. Ambele proceduri oferă rezultate excelente, permițând pacienților să obțină o claritate vizuală îmbunătățită și reducând dependența lor de lentilele de corecție.

REZUMATUL CERCETARII PERSONALE

Această teză oferă o imagine de ansamblu a astigmatismului, a tipurilor sale și explorează două proceduri laser populare - LASIK cu femtosecundă și TransPRK - pentru corectarea astigmatismului miopic, hipermetropic și mixt. Aceasta lucrare de doctorat include 3 studii

Obiectivele cercetării personale

Obiective primare

1. Evaluarea rezultatelor clinice ale chirurgiei refractive cu laserul din punct de vedere al acuității vizuale, al erorilor refractive și a stabilității rezultatului postoperator pe o perioadă de 12 luni.
2. Evaluarea satisfacției pacienților după intervențiile laser în scop refractiv, urmărind factori precum confort, calitatea vederii, independența față de corecția optică.
3. Documentarea incidenței și managementul efectelor adverse și a potențialelor complicații asociate intervenției.
4. Compararea rezultatelor chirurgiei refractive cu alte metode chirurgicale sau non-chirurgicale de corecție a ametropiilor.
5. Compararea diferențelor acuității vizuale necorectate (UCVA), predictibilitatea, eficiența și siguranța celor tehnici (FS-LASIK și TransPRK).

Metodologia generală a cercetării personale

Studiul retrospectiv realizat în perioada 2018-2022 a inclus pacienți ce s-au prezentat la clinica oftalmologică ALCOR București, și-au exprimat dorința de a beneficia de chirurgie refractivă și au îndeplinit criteriile de includere în studiu. Aceștia au fost tratați fie prin metoda Streamlight TransPRK, fie prin FS-LASIK. Perioada de urmărire postoperatorie a fost de 12 luni. Toate intervențiile au fost efectuate de către același chirurg, utilizând aceleași platforme laser: FS200 – femtosecundă și EX500- excimer.

Criterii includere

- pacienți cu vârsta de ≥ 18 ani

- pacienți diagnosticați cu miopie/hipermetropie și astigmatism
- pacienți cu viciu de refracție stabil cel puțin 1 an anterior intervenției
- pacienți care și-au exprimat acordul de a semna un consimțământ informat și care au fost capabili să urmeze protocolul de evaluare postoperatorie incluzând prezența la vizite

Criterii excludere

- diagnosticul de sindrom de ochi uscat sever
- pacienți cu patologii oculare preexistente incluzând glaucom, keratoconus, distrofii corneene stromale, distrofie endotelială Fuchs, boli de collagen, keratite bacteriene, keratite virale
- sarcină sau lactație
- diabet zaharat necontrolat sau complicații oculare ale diabetului
- pacienți cu istoric de chirurgie intraoculară sau de trauma
- inflamații intraoculare necontrolate
- pacienți imunosuprimați
- pacienți cu patologii autoimune sau alte boli sistemice cu afectare oculară
- istoric de medicație cronică ce poate afecta corneea sau cu efect deprimant al secreției filmului lacrimal
- pacienți cu istoric de necompliance la tratamentul medicamentos
- stroma reziduală < 250μm

Studiul a inclus un număr de 198 de ochi proveniți de la 108 de pacienți. Dintre aceștia 92 au fost operați la ambii ochi, iar 16 la un singur ochi.

Pacienții au fost inițial distribuiți în 2 grupuri în funcție de tehnica operatorie utilizată: grupul TransPRK și grupul FS-LASIK. În fiecare grup ochii au fost împărțiți în funcție de tipul astigmatismului: miopic, hipermetropic sau mixt. În total, un număr de 103 de ochi au fost operați prin TransPRK. Dintre aceștia 62 au fost cu astigmatism miopic, 16 cu astigmatism hipermetropic, iar 25 au avut astigmatism mixt. În grupul pacienților operați prin FS-LASIK au fost incluși în total 95 de ochi, dintre care 37 cu astigmatism miopic, 34 cu astigmatism hipermetropic și 24 cu astigmatism mixt.

Analiza statistică

Datele au fost analizate statistic utilizând Statistical Package for Social Sciences v24.0 (SPSS Inc., Chicago, USA). Normalitatea datelor a fost testată prin testul Shapiro-Wilk. Datele cantitative au fost prezentate prin medie ± deviație standard (SD), iar datele categorice au fost prezentate ca număr (%). Pentru datele normal distribuite s-au folosit teste parametrice student T test, iar comparația între grupuri a fost efectuată prin independent sample T test. Datele cu distribuție non-parametrică au fost analizate prin testul non-parametric Mann-Whitney U test. Pentru analiza valorilor pre-/postoperatorii s-a folosit Paired T test pentru datele cu distribuție normală, respectiv Wilcoxon signed rank test related samples pentru datele cu distribuție non-parametrică. Analiza datelor categorice a fost efectuată folosind testul Chi square sau Fischer's exact test. Semnificația statistică în toate cazurile a fost stabilită $p < 0.05$.

Datele au fost analizate în continuare prin coeficientul Pearson/Spearman's rho pentru a determina semnificația oricărei corelații între parametrii preoperatorii: dioptrie sferică, dioptrie cilindrică, echivalent sferic, acuitate vizuală și valorile din perioada postoperatorie.

În fiecare grup pacienți au fost distribuiți în trei subgrupuri corespunzătoare tipului astigmatismului: astigmatisme miopice, astigmatisme hipermetropice și mixte. Acestea au fost analizate individual și comparativ. Astfel :

- în grupul TransPRK au fost incluși 62 ochi cu astigmatism miopic, 16 cu astigmatism hipermetropic și 25 cu astigmatism mixt (Figura 1)

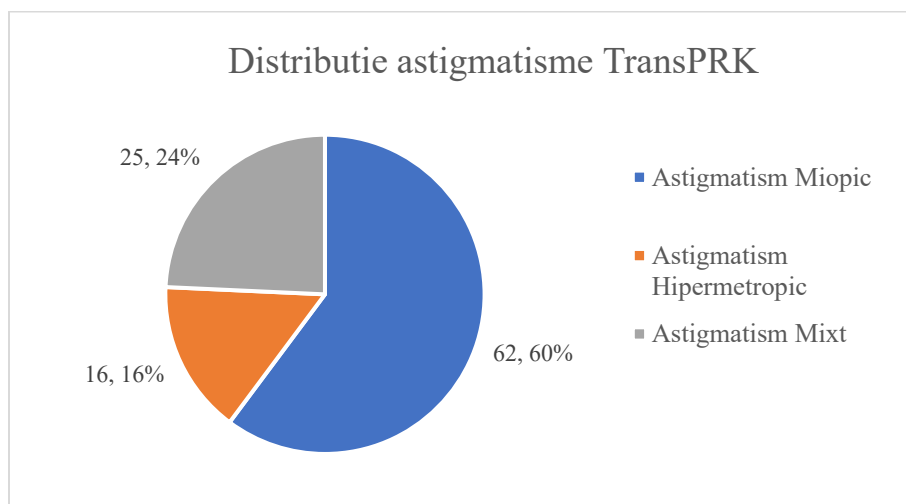


Figura 1. Distribuție tipuri astigmatisme pentru tehnica TransPRK

- în grupul FS-LASIK au fost incluși 37 de ochi cu astigmatism miopic, 34 cu astigmatism hipermetropic, respectiv 24 cu astigmatism mixt (Figura 2).

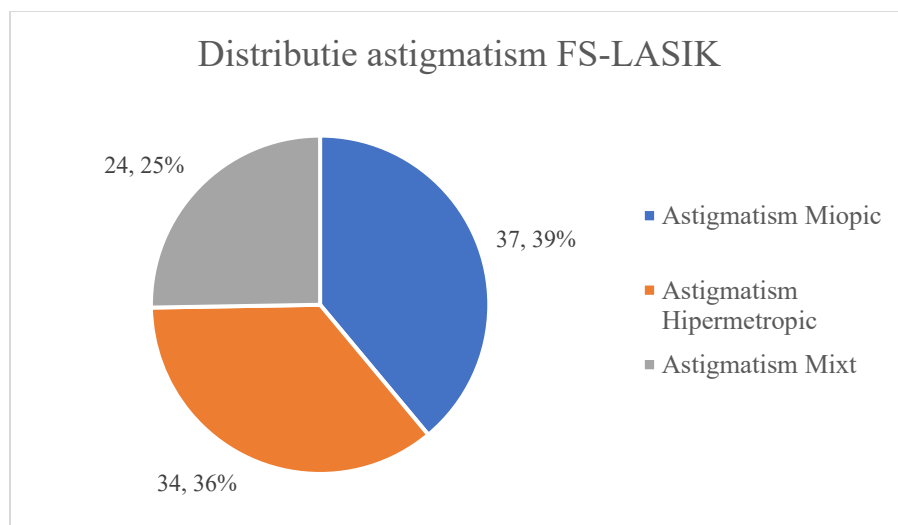


Figura 2. Distribuție tipuri astigmatisme pentru tehnica FS-LASIK

Analiza astigmatismelor miopice

Pacienții cu astigmatism miopic tratați prin tehnica TransPRK au fost distribuiți în grupul A, iar cei tratați prin FS-LASIK au fost distribuiți în grupul B. Distribuția pe sexe în grupul A a fost de 37.1% femei (n = 23), 62.9% bărbați (n = 39).

Dioptria sferică a scăzut de la $-3.03 \pm 2.06D$ preoperator, la $0.14 \pm 0.45D$ postoperator ($p < 0.05$), iar dioptria cilindrică medie a scăzut de la $-2.08 \pm 1.04D$ preoperator la $-0.55 \pm 0.31D$ postoperator ($p < 0.05$). A fost evidențiat un shift către emetropie statistic semnificativ al dioptriei sferice și cilindrice postoperatorii comparată cu valorile preoperatorii.

Tabel 1. Parametrii pre si postoperatori astigmatisme miopice -TransPRK

Variabila	Preop	Postop	p-value (diferență medii)
CDVA/UDVA (logMAR)	0.032 ± 0.068	0.024 ± 0.058	$<0.001^*$
SEQ (D)	-4.07 ± 2.07	-0.13 ± 0.45	$<0.001^*$
Cilindru (D)	-2.08 ± 1.04	-0.55 ± 0.31	$<0.001^*$
Sfera (D)	-3.03 ± 2.06	-0.14 ± 0.45	$<0.001^*$

În grupul B distribuția pe sexe a fost de 62% femei (n = 23), 37.8% bărbați (n = 14). La aceste cazuri dioptria sferică medie a scăzut de la $-4.25 \pm 2.04D$ preoperator, la $0.09 \pm 0.5D$ postoperator ($p < 0.05$), iar dioptria cilindrică medie a scăzut de la $-1.91 \pm 1.08D$ preoperator, la $-0.45 \pm 0.26D$ postoperator (Tabel 4). De asemenea s-a evidențiat un shift către emetropie semnificativ statistic în cazul ambelor variabile.

Tabel 2 Parametrii pre si postoperatori astigmatisme miopice - FS-LASIK

Variabila	Preop	Postop	p-value (diferență medii)
CDVA/UDVA (logMAR)	0.047 ± 0.90	0.040 ± 0.63	0.101
SEQ (D)	-4.86 ± 2.38	-0.14 ± 0.51	$<0.001^*$
Cilindru (D)	-1.91 ± 1.08	-0.45 ± 0.26	$<0.001^*$
Sfera (D)	-4.25 ± 2.04	0.09 ± 0.5	$<0.001^*$

SEQ postoperator a fost similar între cele 2 grupuri, acesta atingând valoarea de $-0.09 D$ postoperator pentru pacienții supuși tehnicii TransPRK, respectiv $-0.25 D$ pentru cei operați prin FS-LASIK (Figura 19), fără diferențe semnificative statistic ($p = 0.114$). Am observat o evoluție liniară, stabilă a evoluției SEQ mediu între cele două grupuri la 1 lună ($p = 0.816$), 6 luni ($p = 0.799$), respectiv 1 an ($p = 0.459$).

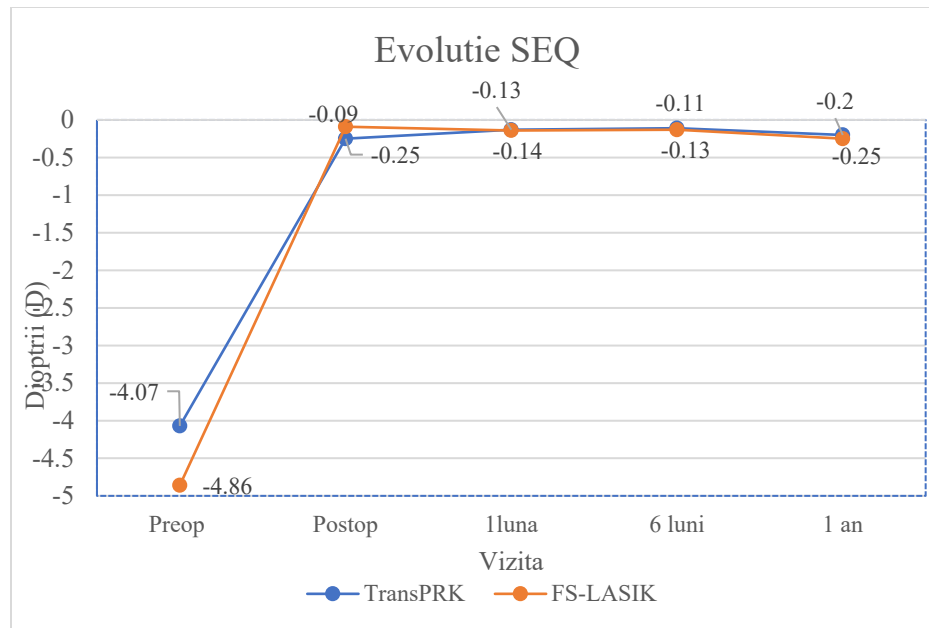


Figura 3. *Grafic comparativ al evoluției echivalentului sferic (SEQ) pe parcursul unui an între cele 2 tehnici utilizate pentru astigmatismele miopice*

La 12 luni postoperator, 91.9 % dintre pacienții din grupul A au obținut o UDVA cel puțin la fel de bună cu BCVA preoperator, iar în grupul B procentul a fost de 94.6%.

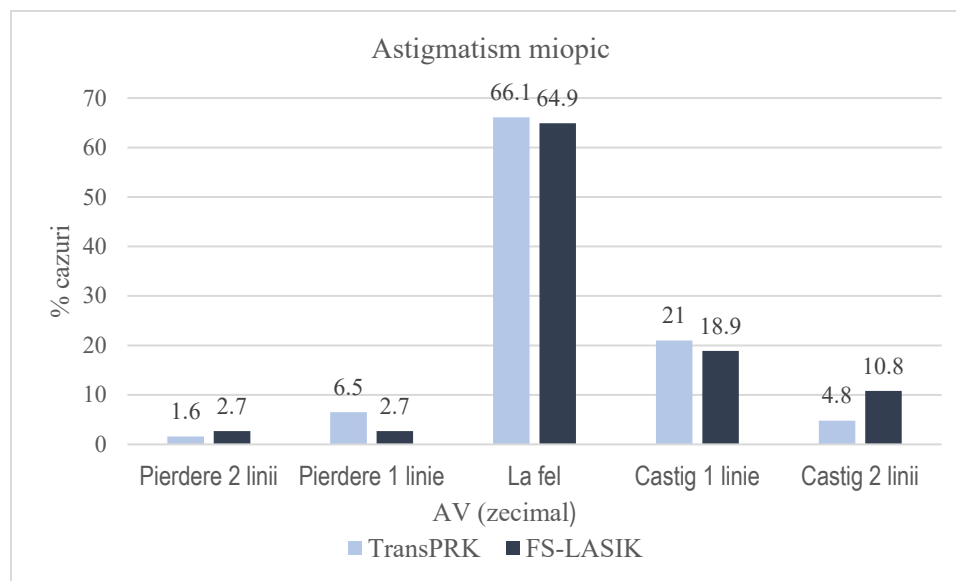


Figura 4. *Diferență între UDVA la 1 an postoperator și BCVA preoperator astigmatisme miopice*

Cele doua grafice exemplifica diferentele între grupuri in ceea ce priveste BCVA preoperatorie si UDVA obtinuta postoperator. În privința acuităților vizuale optim corectate preoperator, în Grupul A 72.6% au avut o BCVA de 1 (zecimal), iar 27.4% au prezentat o BCVA cuprinsă între 0.5 și 0.9 (zecimal). În grupul B 70.3 % dintre ochi au prezentat acuitatea vizuală maximă de 1 (zecimal), restul încadrându-se de asemenea între 0.5 și 0.9 (zecimal)

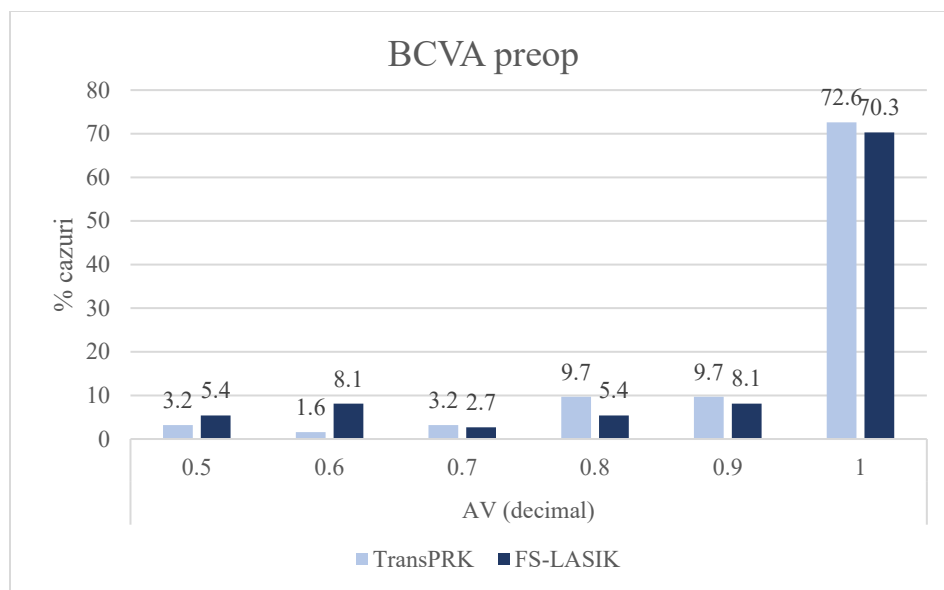


Figura 5. *Grafic comparativ al acuității vizuale optim corectate preoperator între cele 2 tehnici pentru astigmatismele miopice*

Postoperator, în grupul A, 72.6 % au prezentat UDVA egală cu 1 zecimal, iar în grupul B 64.9% dintre cazurile operate.

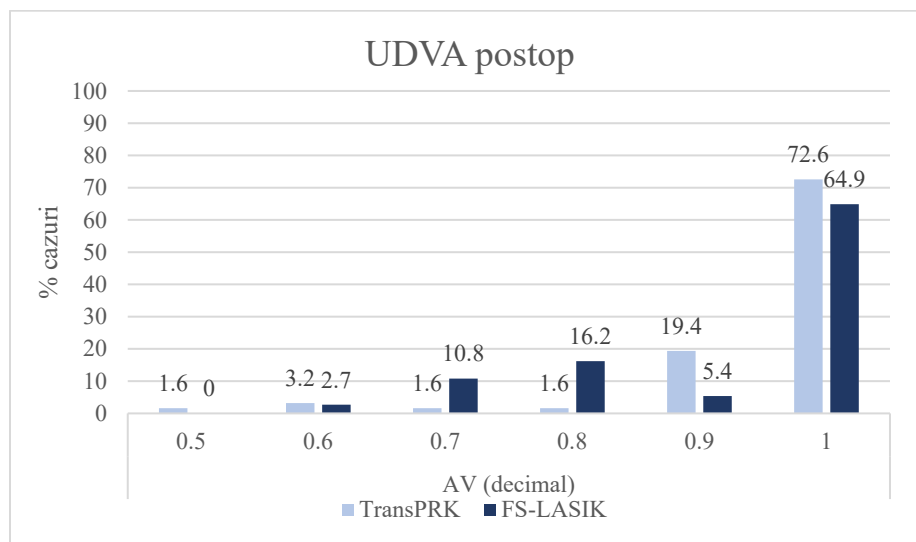


Figura 6. *Grafic comparativ al acuității vizuale necorectate postoperator între cele 2 tehnici pentru astigmatismele miopice*

Până la sfârșitul perioadei de urmărire a fost remarcată o creștere a UDVA în ambele grupuri: pacienții operați prin TransPRK au atins în proporție de 85.5% o UDVA de 1 zecimal, iar cei operați prin FS-LASIK, în proporție de 83.8%.

Analiza astigmatismelor hipermetropice

Pacienții cu astigmatism hipermetropic tratați prin tehnica TransPRK au fost distribuiți în grupul C, iar cei tratați prin FS-LASIK au fost repartizați în grupul D.

Astfel, în grupul C au fost incluși 16 ochi, vârsta medie a pacienților fiind de 28 ± 6.73 ani, iar distribuția pe sexe fiind 25% masculin ($n = 4$), respectiv 75% feminin ($n = 12$). În grupul D au fost incluși 34 ochi, vârsta medie a pacienților fiind de 32.1 ± 8.24 ani, iar distribuția pe sexe a fost 61.8% masculin ($n = 21$), respectiv 38.2% feminin ($n = 13$).

În grupul C dioptria sferică a scăzut de la $3.92 \pm 1.18D$ preoperator, la $0.59 \pm 0.51 D$ postoperator ($p < 0.05$), iar dioptria cilindrică medie a scăzut de la $-2.15 \pm 1.18D$ la $-0.59 \pm 0.51 D$. A fost prezent un shift către emetropie statistic semnificativ ($p < 0.05$) al dioptriei sferice și cilindrice postoperatorii, comparativ cu valorile preoperatorii. În ceea ce privește acuitatea vizuală necorectată și în acest sens se constată o îmbunătățire nesemnificativă statistic a acestora comparativ cu valorile preoperatorii ($p = 0.058$).

Tabel 3. Parametrii pre si postoperatori astigmatisme hipermetropice - TransPRK

Variabila	Preop	Postop	p-value (diferență medii)
CDVA/UDVA (logMAR)	0.057 ± 0.076	0.071 ± 0.085	0.058
SEQ (D)	2.84 ± 1.00	0.296 ± 0.46	<0.001*
Cilindru (D)	-2.15 ± 1.18	-0.59 ± 0.45	<0.001*
Sfera (D)	3.92 ± 1.18	0.59 ± 0.51	<0.001*

În grupul D dioptria sferică a scăzut de la $4.78D \pm 1.39D$ preoperator la $-0.25 \pm 0.8D$ postoperator ($p < 0.05$), iar dioptria cilindrică medie a scăzut de la $-2.37 \pm 1.34D$ preoperator la $-0.7D \pm 0.46D$ postoperator. Astfel s-a evidențiat un shift către emetropie semnificativ statistic ($p < 0.05$) în cazul ambelor variabile. Am observat o îmbunătățire a acuității vizuale necorectate semnificativă statistic și în acest grup ($p < 0.01$).

Tabel 4. Parametrii pre si postoperatori astigmatisme hipermetropice - FS-LASIK

Variabila	Preop	Postop	p-value (diferență medii)
CDVA/UDVA (logMAR)	0.070 ± 0.102	0.138 ± 0.153	<0.001*
SEQ (D)	3.62 ± 1.58	-0.61 ± 0.8	<0.001*
Cilindru (D)	-2.37 ± 1.34	-0.70 ± 0.46	<0.001*
Sfera (D)	4.78 ± 1.39	-0.25 ± 0.8	<0.001*

Analizând acuitatea vizuală la vizita de 12 luni, am observat faptul că un procent de 87.4 % dintre pacienții din grupul C au obținut o UDVA cel puțin la fel de bună cu BCVA preoperator, iar în grupul D procentul a fost ușor mai ridicat de 88.3%.

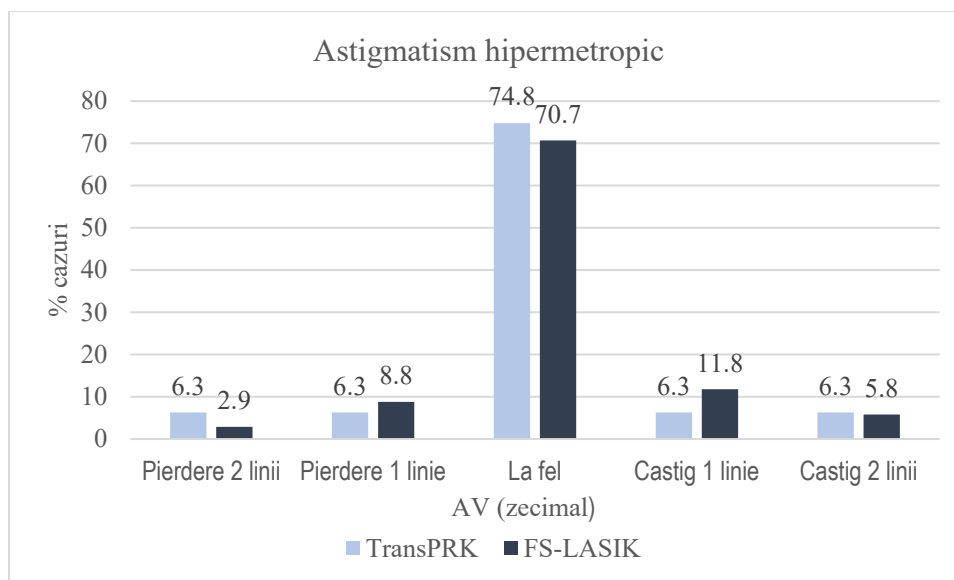


Figura 7. Diferență între UDVA la 1 an postoperator și BCVA preoperator astigmatisme hipermetropice

Evoluția echivalentului sferic mediu postoperator a fost stabilă și similară între cele 2 grupuri, pentru pacienții operați prin TransPRK aceasta înregistrând valoarea de 0.03D la 12 luni, iar pentru cei operați prin tehnica FS-LASIK constatându-se o ușoară supracorecție, SEQ fiind de -0.38 D.

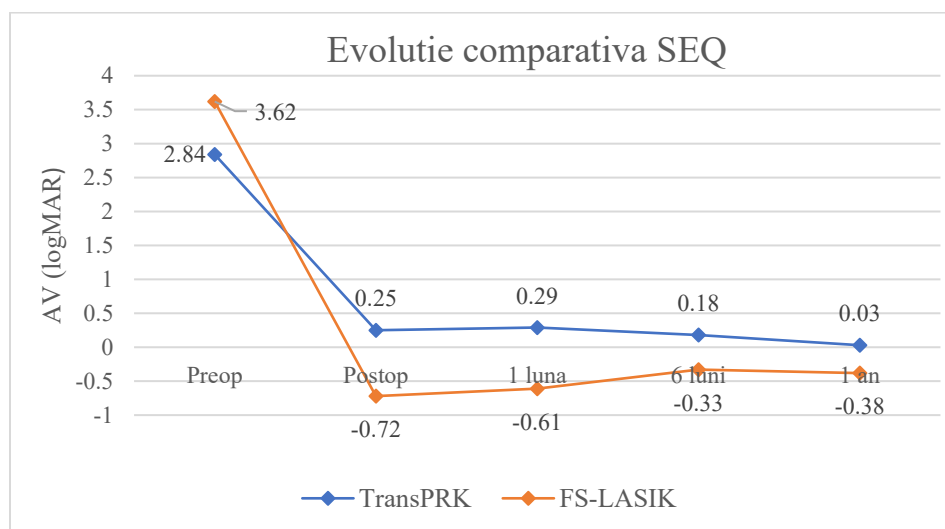


Figura 8. Evoluție comparativa a echivalentului sferic (SEQ) între cele 2 tehnici pentru astigmatismele hipermetropice pe parcursul unui an

În privința acuităților vizuale optim corectate preoperator, în Grupul C 56.1% au avut o BCVA de 1 (zecimal), iar 43.9% au prezentat o BCVA cuprinsă între 0.6 și 0.9 (zecimal). În grupul D 53 % dintre ochi au prezentat acuitatea vizuală maximă de 1 (zecimal), restul încadrându-se între 0.4 și 0.9 (zecimal).

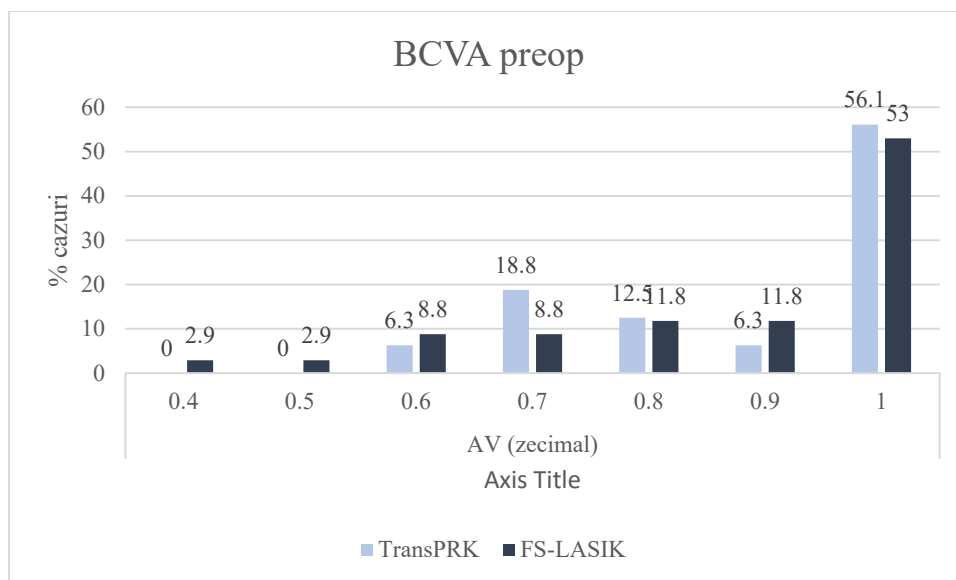


Figura 9. *Grafic comparativ al acuității vizuale optim corectate preoperator între cele 2 tehnici pentru astigmatismele hipermetropice*

Postoperator, în grupul C, doar un procent de 37.5 % au prezentat UDVA egală cu 1 zecimal, iar în grupul D înregistrându-se aceeași valoare UDVA în doar 26.6 % dintre cazurile operate. Aceste procente reduse ulterior s-au îmbunătățit.

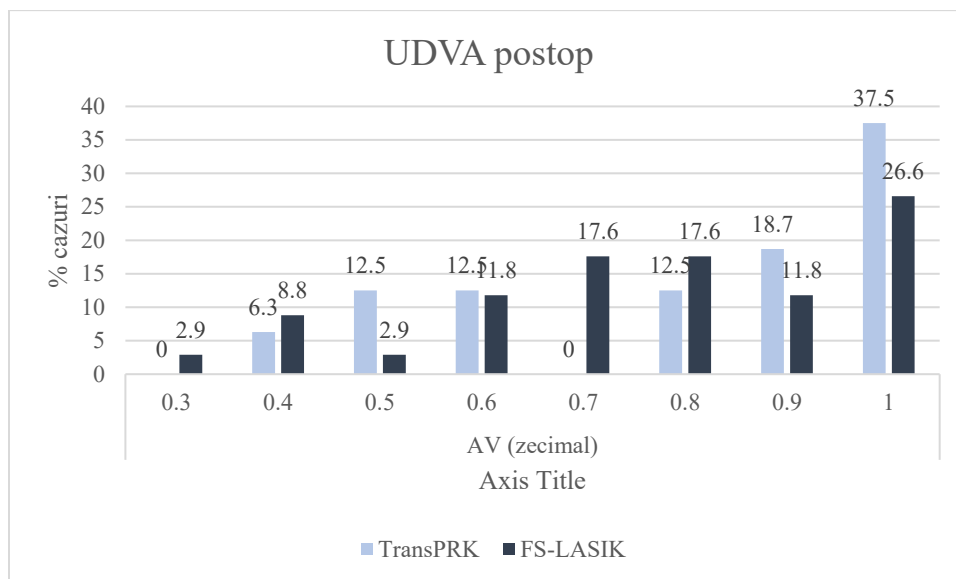


Figura 10. *Grafic comparativ al acuității vizuale necorectate postoperator între cele 2 tehnici pentru astigmatismele hipermetropice*

Analiza astigmatismelor mixte

În aceasta cohorta, pacienții cu astigmatisme mixte tratați prin tehnica TransPRK au fost distribuiți în grupul E, iar cei tratați prin FS-LASIK au fost distribuiți în grupul F.

Astfel, în grupul E au fost incluși 25 ochi, vârsta medie a pacienților fiind 28.36 ± 5.5 ani, iar distribuția pe sexe a fost de 56% feminin (n = 14), respectiv 44% masculin (n = 11). În grupul F au fost incluși 24 ochi, vârsta medie a pacienților fiind 29.88 ± 4.83 ani, iar distribuția pe sexe a fost de 25% feminin (n = 6), respectiv 75% masculin (n = 18).

În grupul E dioptria sferică a scăzut de la $1.79 \pm 2.02D$ preoperator, la $0.16 D \pm 0.73D$ ($p < 0.05$) postoperator, iar dioptria cilindrică medie a scăzut de la $-3.95 \pm 1.29D$ la $-1.05 \pm 0.52D$. Astfel s-a evidențiat un shift către emetropie statistic semnificativ al dioptriei sferice și cilindrice postoperatorii comparate cu valorile preoperatorii ($p < 0.05$).

Acuitatea vizuală postoperatorie a scăzut discret, dar nesemnificativ statistic, comparativ cu valorile corectate anterioare intervenției, înregistrând o valoare de 0.095 ± 0.1 logMAR, pornind de la 0.079 ± 0.12 logMAR

Tabel 5. Parametrii pre si postoperatori astigmatisme mixte - TransPRK

Variabila	Preop	Postop	p-value (diferență medii)
CDVA/UDVA (logMAR)	0.079 ± 0.12	0.095 ± 0.1	0.149
SEQ (D)	-0.18 ± 2.11	-0.36 ± 0.65	0.705
Cilindru (D)	-3.95 ± 1.29	-1.05 ± 0.52	0.002*
Sfera (D)	1.79 ± 2.02	0.16 ± 0.73	<0.001*

În grupul F dioptria sferică a scăzut de la $2.19 \pm 1.39D$ preoperator la $-0.31 \pm 0.44D$ ($p < 0.05$) postoperator, iar dioptria cilindrică medie a scăzut de la $-4.65 \pm 1.34D$ la $-0.73 \pm 0.45D$. Astfel s-a evidențiat un shift către emetropie semnificativ statistic în cazul ambelor variabile. Acuitatea vizuală în acest grup s-a îmbunătățit de la vizita postoperatorie comparativ cu CDVA anterioară intervenției, nesemnificativ statistic, de la 0.102 ± 0.125 logMAR la 0.08 ± 0.098 logMAR.

Tabel 6. Parametrii pre si postoperatori astigmatisme hipermetropice - FS-LASIK

Variabila	Preop	Postop	p-value (diferență medii)
CDVA/UDVA (logMAR)	0.102 ± 0.125	0.08 ± 0.098	0.116
SEQ (D)	-0.14 ± 1.47	-0.90 ± 0.53	0.033*
Cilindru (D)	-4.65 ± 1.34	-0.75 ± 0.45	<0.001*
Sfera (D)	2.19 ± 1.39	0.31 ± 0.44	<0.001*

La 12 luni postoperator, 92 % dintre pacienții din grupul E au obținut o UDVA cel puțin la fel de bună cu BCVA preoperator, iar în grupul F procentul a fost ușor mai ridicat (87.5%), însă cu un procent mai bun al ochilor ce au câștigat o linie de acuitate vizuală

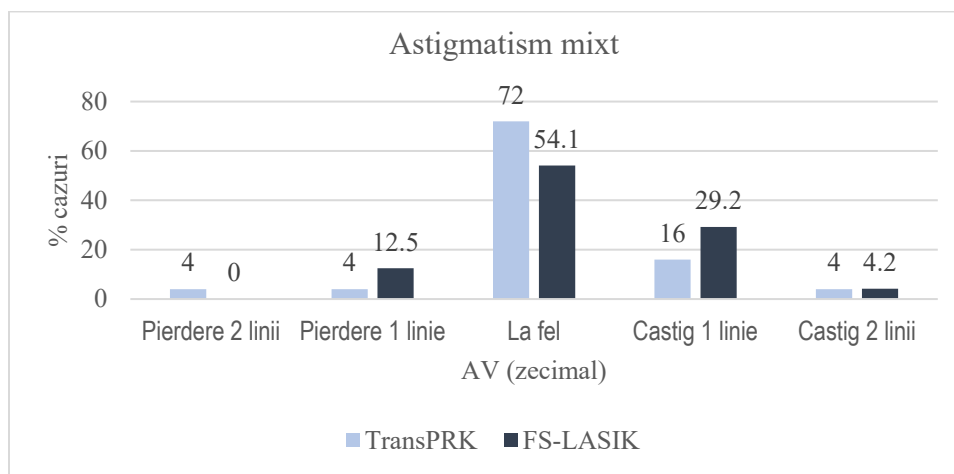


Figura 11. Diferență între UDVA la 1 an postoperator și BCVA preoperator astigmatisme mixte

Evoluția SEQ postoperator a fost stabilă și similară între cele 2 grupuri, pentru ochii operați prin tehnica TransPRK aceasta atingând valoarea de -0.08D la 12 luni, iar pentru tehnica FS-LASIK constatându-se o ușoară supracorecție, SEQ fiind de -0.24 D. S-a constatat de asemenea o tendință la supracorecție și în perioada imediat postoperatorie, mai accentuată în tehnica FS-LASIK. Comparativ între grupuri, s-a evidențiat o diferență semnificativă statistic între SEQ mediu postoperator la o lună ($p=0.043$) care, de la vizita de 6 luni a devenit nesemnificativă ($p=0.296$).

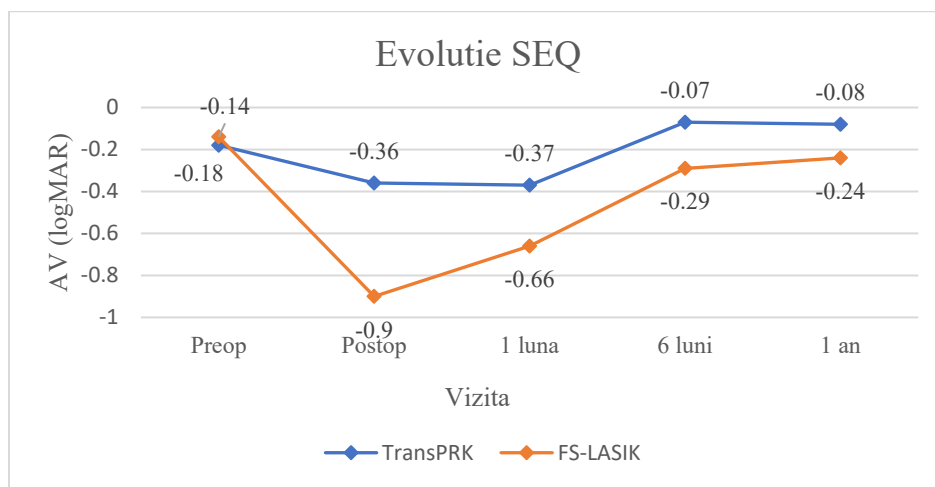


Figura 12. Grafic comparativ al evoluției echivalentului sferic (SEQ) de la vizita preoperatorie până la vizita de 1 an între cele tehnici utilizate pentru astigmatismele mixte

În privința acuităților vizuale optim corectate preoperator, în Grupul E 56 % au avut o BCVA de 1 (zecimal), iar 44 % au prezentat o BCVA cuprinsă între 0.4 și 0.9 (zecimal). În grupul F, un procent de

29.2 % dintre cazuri au prezentat acuitatea vizuală maximă de 1 (zecimal), restul încadrându-se între 0.3 și 0.9 (zecimal)

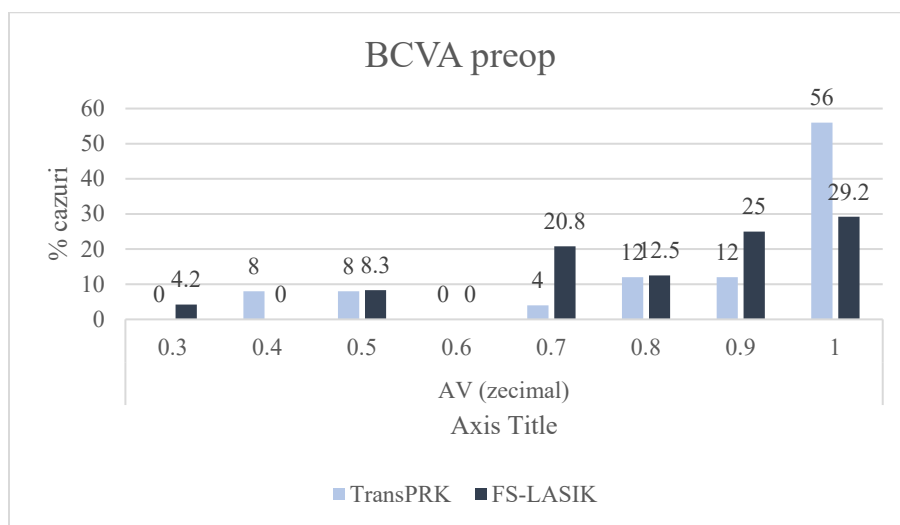


Figura 13. Grafic comparativ al acuității vizuale optim corectate preoperator între cele 2 tehnici pentru astigmatismele mixte

Postoperator, în grupul D, doar un procent de 36 % dintre ochi au prezentat UDVA egală cu 1 zecimal, iar în grupul D înregistrându-se aceeași valoare UDVA în 33.3 % dintre cazurile operate. Aceste procente reduse ulterior s-au îmbunătățit.

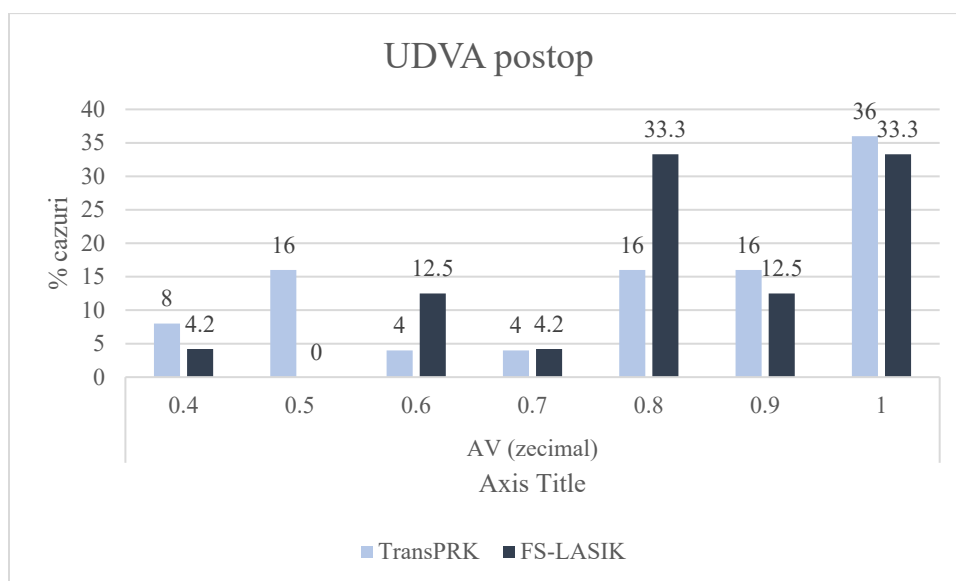


Figura 14. Grafic comparativ al acuității vizuale necorectate postoperator între cele 2 tehnici pentru astigmatismele mixte

Evaluarea eficienței și siguranței

Eficiența celor două tehnici pentru toate tipurile de astigmatism imediat în perioada postoperatorie și la 12 luni este sumarizată în Tabelul 18. Se constată indici de eficiență buni (≥ 0.99) pentru ambele tehnici la 12 luni, însă cu mici diferențe între acestea, nesemnificative din punct de vedere statistic ($p > 0.05$), ce vor fi expuse în capitolul Discuții.

Comparatie eficiența în tratamentul astigmatismelor între cele două tehnici

Tip astigmatism	Indice	1 luna		p- value	1 an		p- value
		TransPRK	FS- LASIK		TransPRK	FS- LASIK	
Miopic	Eficiență	1.02±0.12	1.03±0.23	0.913	1.05±0.16	1.11±0.25	0.468
	UDVA≥1	72.6%	64.9%		85.5%	83.8 %	
Hipermetropic	Eficiență	0.97±0.12	0.88±0.23	0.058	1.01±0.08	0.99±0.17	0.164
	UDVA≥1	50%	26.5%		50%	41.2%	
Mixt	Eficiență	0.98±0.21	1.04±0.17	0.318	1.12±0.27	1.08±0.17	0.974
	UDVA≥1	32%	33.3%		76%	41.7%	

Tipul și ratele complicațiilor postoperatorii sunt afișate în tabelul

Complicații postoperatorii

Parametru	<i>TransPRK (n=103)</i>	<i>FS-LASIK (n=95)</i>	<i>p-value</i>
Haze	22.3 %	N/A	N/A
TIO elevata	12.6%	4.21 %	0.68
DLK	N/A	0.00%	N/A
Complicatii legate de flap	N/A	2.1%	N/A

Concluzii

Analiza rezultatelor și investigația clinică e condus la următoarele concluzii:

- Au existat 3 obiective primare ale acestei teze de doctorat, ce si-au propus investigarea rezultatelor clinice ale celor două metode de corecție chirurgicală a astigmatismelor: primul a constat în determinarea impactului tehnicii StreamLight transPRK și a tehnicii FS-LASIK asupra acuității vizuale, asupra viciului de refracție precum și a satisfacției pacienților. Al doilea obiectiv a fost cercetarea comparativă a eficienței, predictibilității și siguranței utilizării procedurilor refractive precum și apariția și managementul

complicațiilor intra și postoperatorii. Al treilea obiectiv a vizat cercetarea și îmbunătățirea profilelor de ablație pentru a eficientiza în viitor rezultatele clinice.

- În studiul astigmatismelor miopice supuse tratamentului, atât FS-LASIK cât și TransPRK au dovedit eficiență, siguranță și predictibilitate comparabilă pentru toată plajă de vicii de refracție. Studiul a identificat anumite diferențe în ceea ce privește profilurile de siguranță între cele două tehnici, cum ar fi variații în ceea ce privește durerea postoperatorie, haze-ul cornean, simptomele de ochi uscat sau alte complicații. În ambele grupuri a existat o îmbunătățire semnificativă statistic a UDVA și BCVA comparativ cu valorile preoperatorii. Predictibilitatea corecției componente cilindrice a fost mai redusă decât cea a echivalentului sferic. Ambele tehnici au prezentat o ușoară tendință la cilindru rezidual precum și o discretă tendință de supracorecție a echivalentului sferic. Cu toate acestea FS-LASIK s-a dovedit superior având în vedere că au existat diferențe semnificative statistic în echivalentul sferic mediu preoperator, un procent mai ridicat al ochilor ce au câștigat rânduri de acuitate vizuală necorectat, precum și o perioadă mai rapidă de recuperare.

- În studiul astigmatismelor hipermetropice ambele tehnici au prezentat eficiență și siguranță similară, în ambele grupuri a existat o îmbunătățire statistic semnificativă a UDVA și BCVA comparativ cu valorile preoperatorii cu un shift către emetropie. Tehnica TransPRK a dovedit o predictibilitate a echivalentului sferic discret mai bună comparativ cu FS-LASIK însă prin această tehnică au fost operate vicii cu magnitudini semnificativ mai mari. Ambele au prezentat o tendință către cilindru rezidual, iar în grupul FS-LASIK a existat o ușoară supracorecție menținută până la vizita de 1 an.

- În studiul astigmatismelor mixte de asemenea eficiența, siguranța și predictibilitatea SEQ au fost comparabile, iar evoluția echivalentului sferic mediu postoperator a fost similară, cu un shift semnificativ statistic către emetropie. Predictibilitatea dioptriilor cilindrice a fost superioară tehnicii FS-LASIK. În aceste grupuri au fost prezenți cei mai mulți ochi cu ambliopie, îndeosebi în grupul FS-LASIK, unde un criteriu mai bun de apreciere a rezultatelor ar putea fi considerat indicele de eficiență. UDVA s-a îmbunătățit semnificativ în ambele grupuri comparativ cu valorile preoperatorii.

- Atât transPRK, cât și FS-LASIK oferă îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește acuitatea vizuală și corecția astigmatică în toate tipurile acestora. Rezultatele vizuale specifice sunt determinate de factori precum eroarea de refracție preoperatorie, severitatea astigmatismului și procesul de vindecare postoperatorie. Nivelul de corecție astigmatică obținut, stabilitatea corecției în timp și satisfacția pacientului cu privire la procedură ar putea fi factori luați în considerare în evaluarea eficacității.

- Din punct de vedere al incidenței complicațiilor, deși acestea au survenit mai frecvent în lotul astigmatismelor tratate prin TransPRK, toate au fost tratate eficient medicamentos, au avut un minim impact tranzitoriu asupra BCVA, iar la sfârșitul perioadei de urmărire pacienții s-au declarat satisfăcuți de rezultatul final. Pe parcursul perioadei de urmărire nu au fost evidențiate situații de ectazie corneană sau de regresie.

Contribuții personale

- Conform literaturii de specialitate accesate în vederea realizării tezei, lucrarea de față este prima din România care descrie într-un format standardizat rezultatele refractive obținute prin procedura StreamLight TransPRK și realizarea unei analize comparative cu bine cunoscuta procedură FS-LASIK.

- Rezultatele obținute în această teză au fost comparate cu literatura internațională de specialitate, acestea fiind comparabile cu raportări în care pacienții au fost operați utilizând aceleași sau diferite platforme laser.

- Participarea în decizia alegerii planului terapeutic individualizat, ținând cont de particularitățile organice ale fiecărui pacient pentru a reduce riscurile tuturor complicațiilor frecvent raportate în literatura de specialitate și a îmbunătăți rezultatul funcțional.

- Analiza comparativă a fost folosită pentru a obține o mai bună înțelegere a rezultatelor și a diferențelor practice între cele două modalități de tratament chirurgical ale astigmatismelor și poate deveni un instrument util în managementul ulterior al diverselor vicii de refracție pentru a crește calitatea actului medical și satisfacția pacienților.