

Chirurgická korekce astigmatismu

Karolína Skorkovská



Astigmatismus - definice

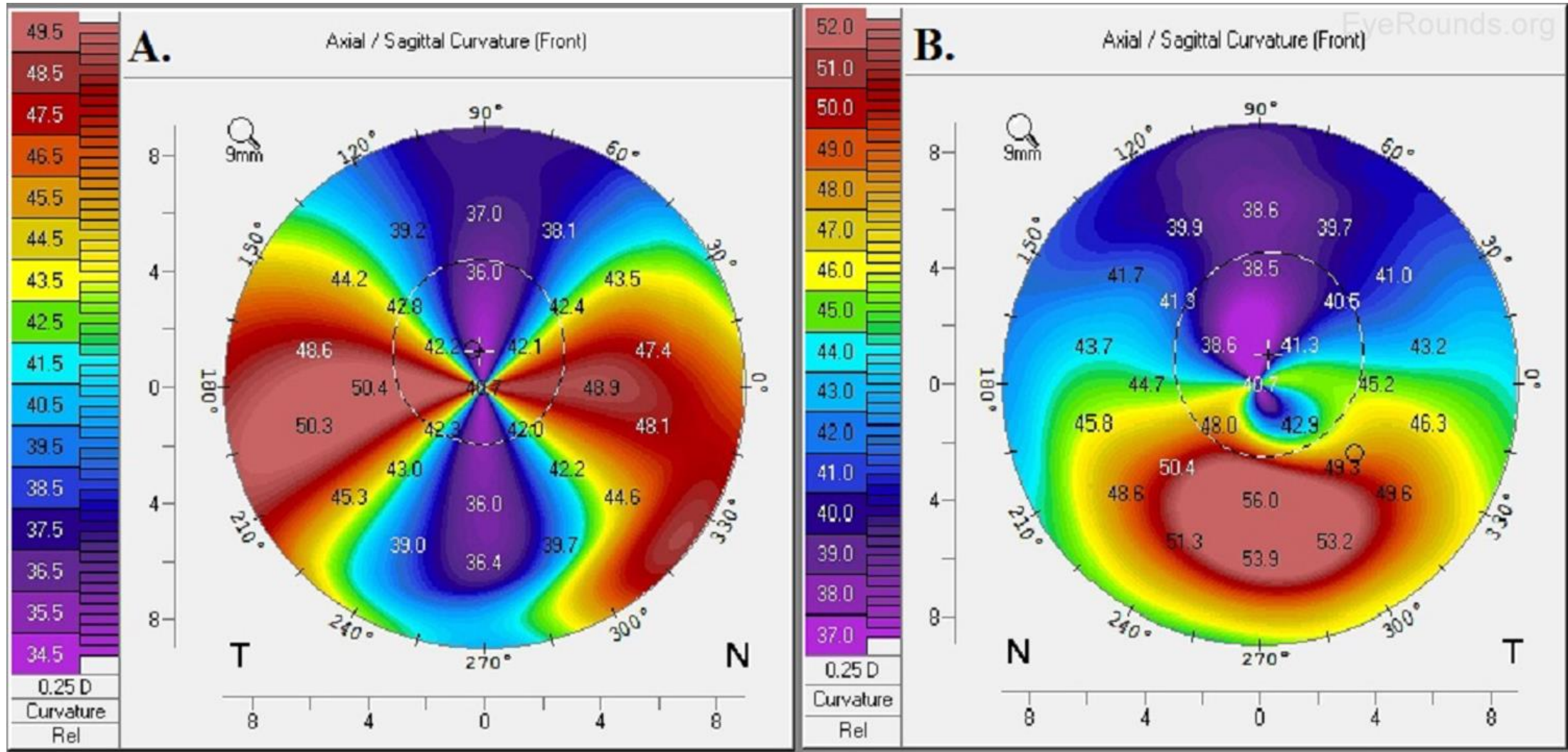
- Asférická refrakční vada
- Postihuje 8-10% populace
- Oko vykazuje ve všech meridiánech různou optickou mohutnost
- Rozdílné fokusy v oku
- Rohovkový / čočkový astigmatismus

Astigmatismus - rozdělení

- **Nepravidelný** - asymetricky lomivé oko (keratokonus)
- **Pravidelný** - má na sebe kolmé dva hlavní meridiány s maximálně možnou odlišnou lomivostí

Pravidelný astigmatismus
proti pravidlu

Nepravidelný astigmatismus
- keratokonus -



Astigmatismus - rozdělení

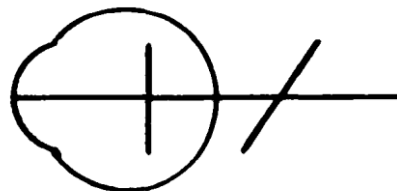
- Jednoduchý - Vyznačuje se jednou rovinou myopickou či hypermetropickou a druhou rovinou emetropickou (myopický, hypermetropický)



- Složený (compositus) - Vyznačuje se oběma ohniskovými rovinami hypermetropickými či myopickými



- Smíšený (mixtus) – ohnisková rovina myopická + hypermetropická



Astigmatismus - rozdělení

- Přímý, podle pravidla: vertikální meridián je lámavější než horizontální, většinou astigmatismus rohovkový, vyskytuje se v 80% osob s astigmatismem
- Nepřímý, proti pravidlu: vertikální meridián je méně lámavější než horizontální, většinou čočkový, vyskytuje se u 10% osob s astigmatismem
- Šikmý: nejlámavější meridiány se nacházejí v ose 45° a 135° , vyskytuje se u 10% osob s astigmatismem

Astigmatismus - vyšetření

- Keratometrie (keratometr, autorefraktokeratometr, IOL master)
- Rohovková topografie (Placidův keratoskop)
- Rohovková tomografie (Scheimpflug – Pentacam, Orbscan)
- Subjektivní vyšetření refrakce, skiaskopie

Astigmatismus - korekce

- Brýlová korekce
- Kontaktní čočky
- Chirurgické řešení

Astigmatismus – chirurgické řešení

- LASIK
- FemtoLASIK
- PRK
- Limbální relaxační incize
- Torické nitrooční čočky
- ICRS (Intracorneal ring segments)

Astigmatismus před operací katarakty

≤ 1.0	68%
$> 1.0 - \leq 2.0$	25%
> 2.0	7%

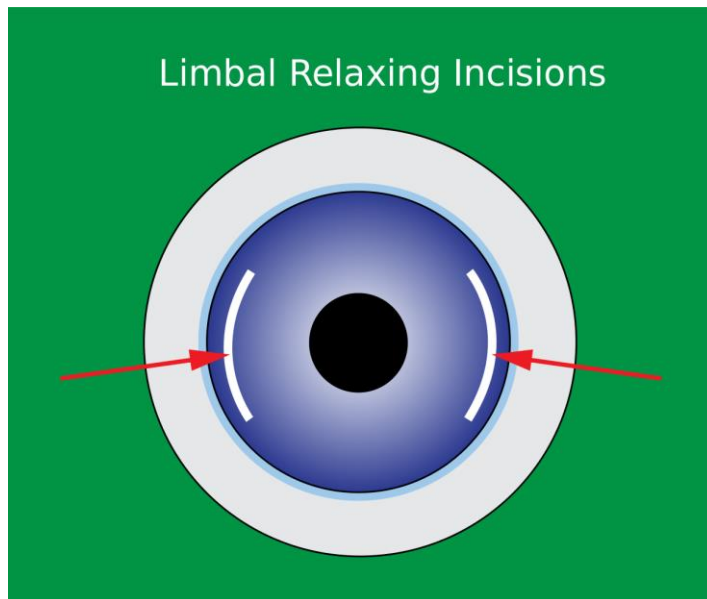
Astigmatismus – chirurgické řešení

- Chirurgicky indukovaný astigmatismus 0,2-0,5D
- „treat residual cyl > 0,75D“



Would You Like To Get Rid
Of Your Cataracts And
Astigmatism All At Once?

Limbalní relaxační incize



- Oploštění rohovky v meridiánu řezu, zestrmení v 90°
- Umístěny 1-1,5mm anteriorně od limbu
- Průběh podél limbu 1-3 hodiny
- Jedna nebo dvě
- Diamantový nůž, do 2/3 hloubky rohovky
- Nomogram

WITH-THE-RULE**(Steep Axis 45°-135°)**

PRE OP CYLINDER <i>(Diopters)</i>	Paired Incisions in Degrees of Arc					
	20-30 yo	31-40 yo	41-50 yo	51-60 yo	61-70 yo	71-80 yo
0.75	40	35	35	30	30	
1.00	45	40	40	35	35	30
1.25	55	50	45	40	35	35
1.50	60	55	50	45	40	40
1.75	65	60	55	50	45	45
2.00	70	65	60	55	50	45
2.25	75	70	65	60	55	50
2.50	80	75	70	65	60	55
2.75	85	80	75	70	65	60
3.00	90	90	85	80	70	65

AGAINST-THE-RULE**(Steep Axis 0-44°/136-180°)**

PRE OP CYLINDER <i>(Diopters)</i>	Paired Incisions in Degrees of Arc					
	20-30 yo	31-40 yo	41-50 yo	51-60 yo	61-70 yo	71-80 yo
0.75	45	40	40	35	35	30
1.00	50	45	45	40	40	35
1.25	55	55	50	45	40	35
1.50	60	60	55	50	45	40
1.75	65	65	60	55	50	45
2.00	70	70	65	60	55	50
2.25	75	75	70	65	60	55
2.50	80	80	75	70	65	60
2.75	85	85	80	75	70	65
3.00	90	90	85	80	75	70

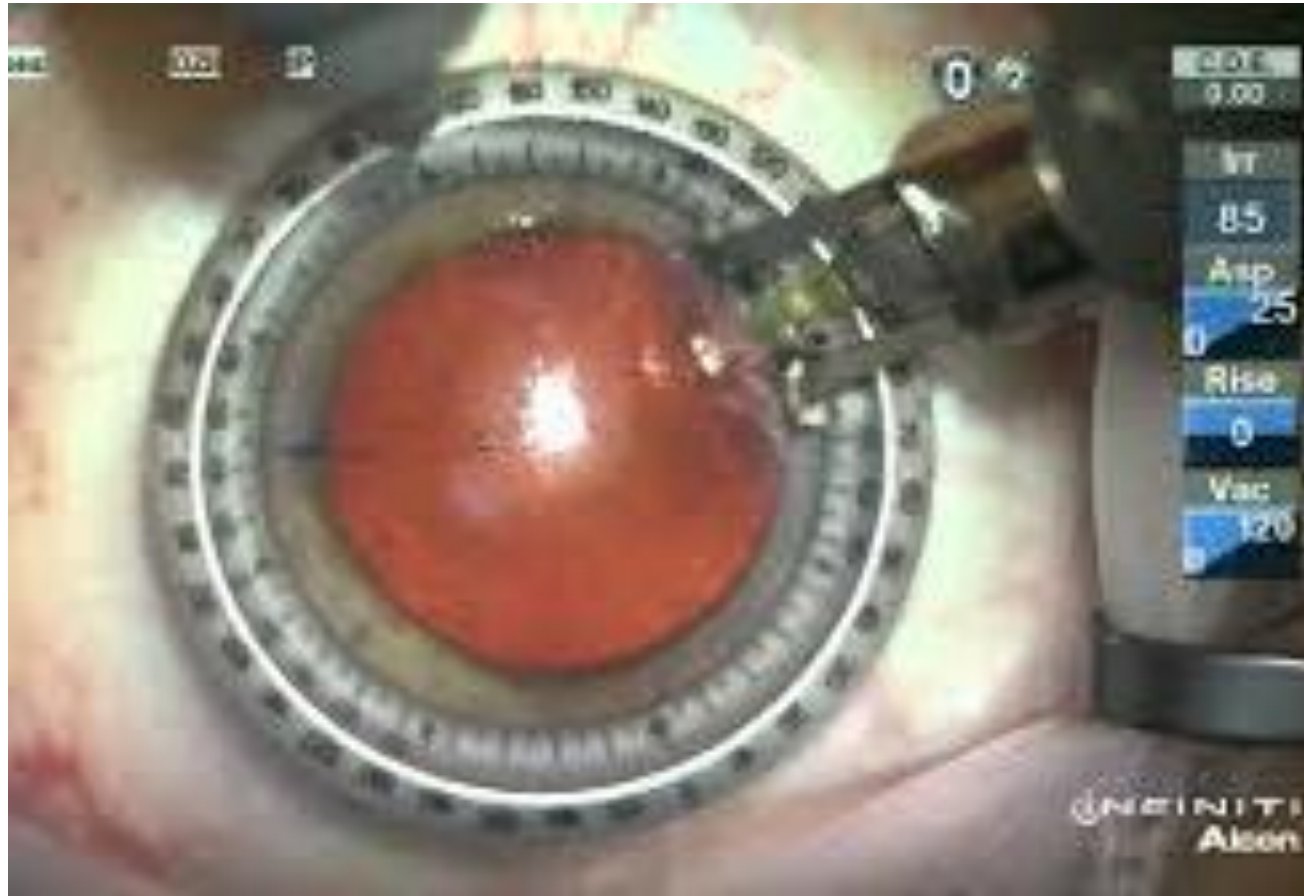
Blade depth setting is at 90% of the thinnest pachymetry

Limbální relaxační incize



- Ke korekci astigmatismu do 1,5D
- Samotné nebo v kombinaci s IOL
- Výhoda: levné
- Nevýhody: nízká prediktabilita, nutné speciální vybavení, učební křivka, nepříznivé je suché oko, měsíc lokální aplikace kortikoidů

Limbální relaxační incize - kontraindikace



- Keratokonus
- Autoimunitní onemocnění
- Periferní degenerace rohovky
- Onemocnění periferie rohovky
- Předchozí chirurgické zákroky na rohovce, zejména incizní

Torické NOČ

- korekce pravidelného astigmatismu $\geq 1,5$ D
- řeší kataraktu a astigmatismus v jednom sezení
- Monofokální torické
- Multifokální torické
- Trifokální torické

ALCON ONLINE TORIC IOL CALCULATOR

Incorporating the Barrett Toric Calculator[†]

SURGEON NAME

PATIENT NAME

PRODUCT SELECTION

Select AcrySof® Toric product

EYE SELECTION

Right Eye Left Eye

FORMULA Barrett

AXIAL LENGTH mm

ANTERIOR CHAMBER DEPTH mm

K NOTATION Diopter Millimeter

FLAT K D

FLAT MERIDIAN °

STEEP K D

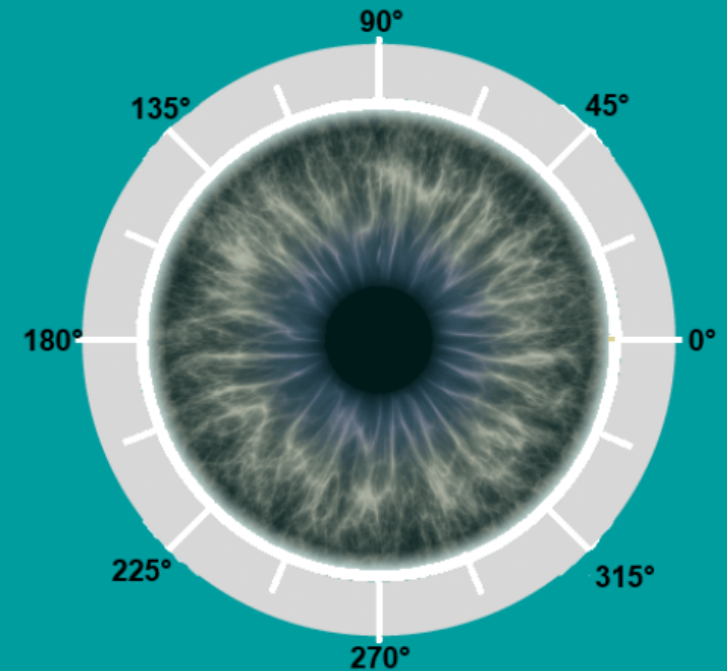
STEEP MERIDIAN °

IOL SE POWER D

SURGICALLY INDUCED ASTIGMATISM (SIA) D ?

INCISION LOCATION °

K INDEX 1.3375



Click here for legend

Alcon does not receive or retain any patient data. Please print a copy of the final output for your records. Contact your Alcon representative for available AcrySof® Toric IOL models.

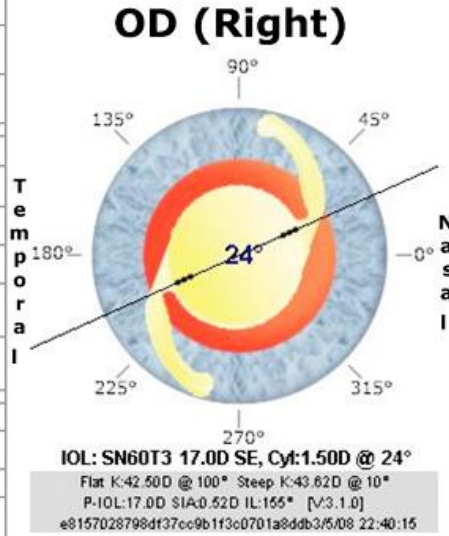
Print

Lens Recommendation

Surgeon & Patient Information	
Surgeon Name	Warren Hill, MD
Patient Name	
Additional Patient Information (I.D., Case, etc.)	

Lens Details	
AcrySof® Toric IOL	SN60T3
IOL Spherical Equivalent (SE)	17.0 D
Axis of Placement	24°
Cylinder Power (IOL Plane)	1.50 D
Cylinder Power (Corneal Plane)	1.03 D

Calculation Details	
Pre-Op Corneal Astigmatism:	1.12 D X 10°
Surgically Induced Astigmatism:	0.52 D X 65°
Crossed-Cylinder Result (corneal plane):	1.06 D X 24°
Anticipated Residual Astigmatism:	0.03 D X 24°

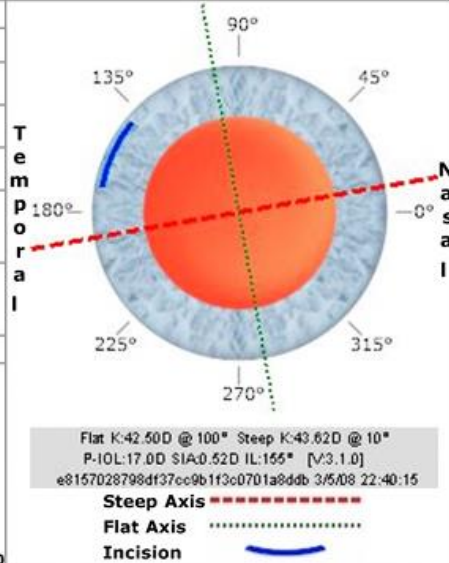


Pre-Op Information

Patient Data	
Flat K	42.50 D
@ Flat Axis	100°
Steep K	43.62 D
@ Steep Axis	10°
IOL Spherical Power (P-IOL)	17.0 D
Surgically Induced Astigmatism (SIA)	0.52 D
Incision Location (IL)	155°

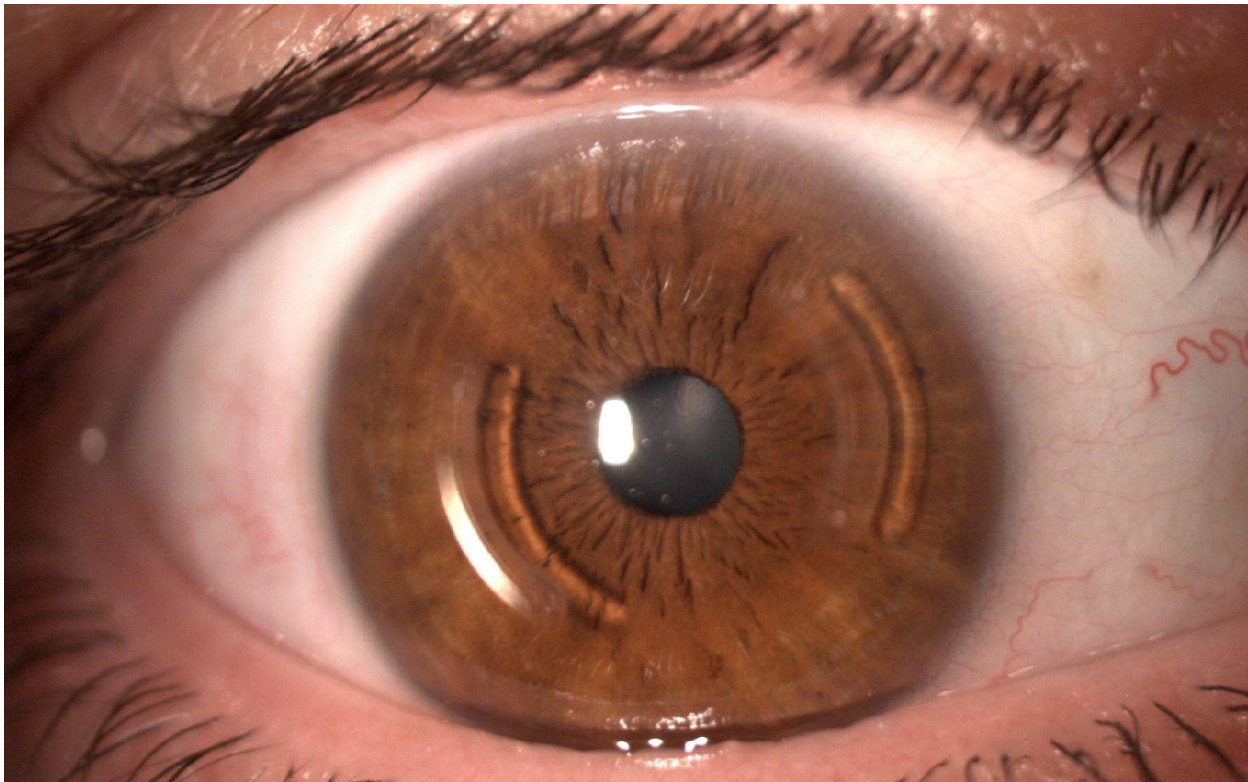
Notes:

e8157028798df37cc9b1f3c0701a8ddb 3/5/08 22:40:15



V: 3.1.0

Intracorneal ring segment (ICRS)



ICRS

- Ke korekci nepravidelného astigmatismu u keratokonu, iatrogenní keratektázie, pelucidní marginální degenerace
- Min. tloušťka rohovky 400um v oblasti implantace
- Pooperační komplikace: extruze nebo migrace segmentu, neovaskularizace rohovky, epi-invaze v oblasti vstupu do tunelu, infekční keratitida, haze...
- Reverzibilní výkon