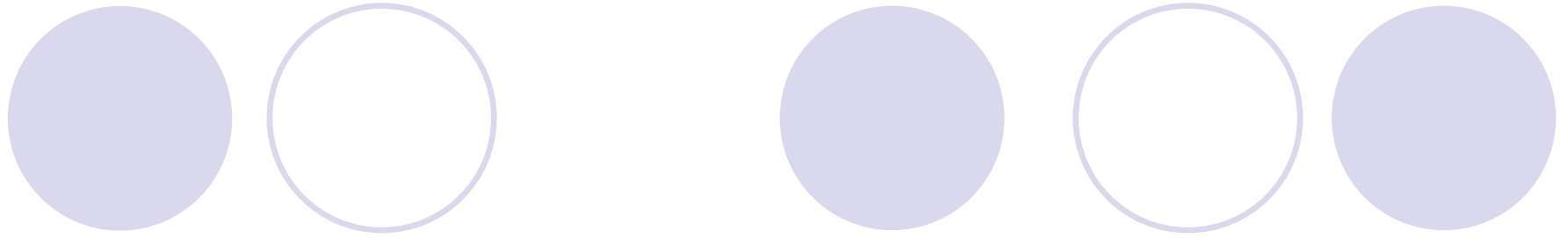


Novinky v očním lékařství

Doc.MUDr. Svatopluk Synek, CSc.

Klinika nemocí očních a
optometrie

Fakultní nemocnice u svaté Anny



- Nové diagnostické přístroje a léčebné postupy
- Chirurgie předního segmentu oka
- Chirurgie sítnice

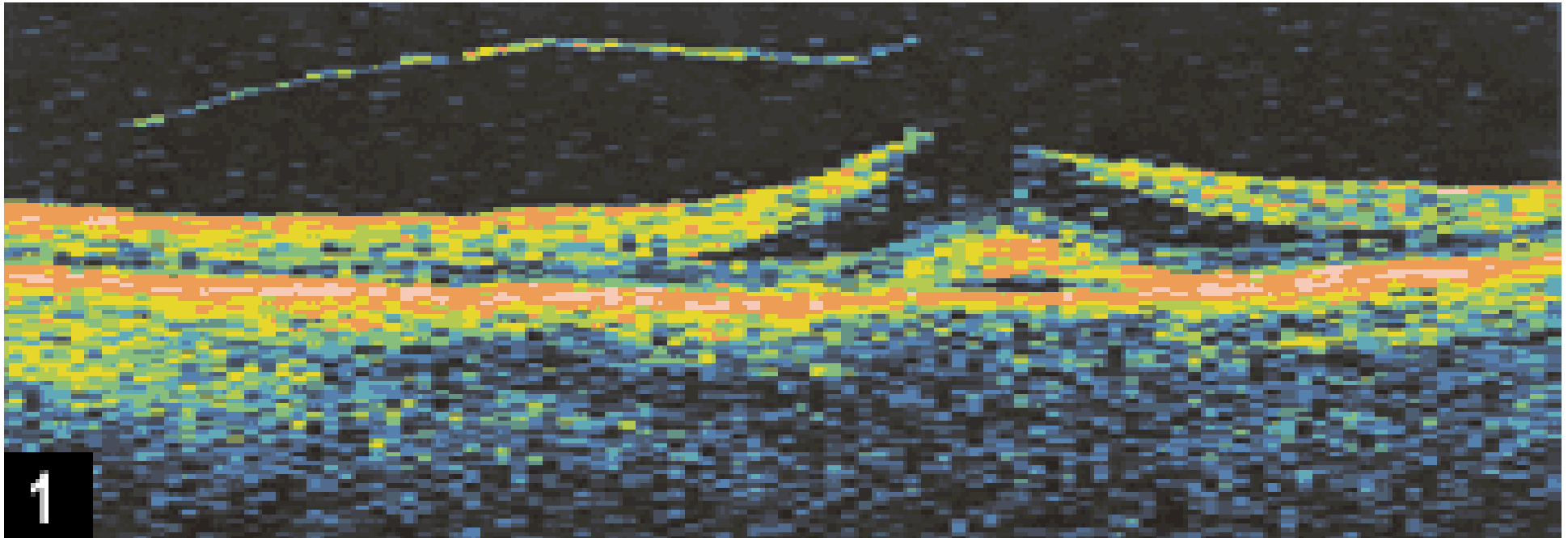
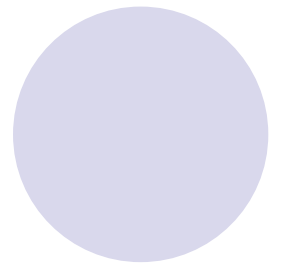
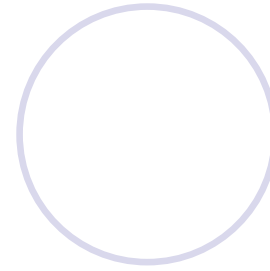
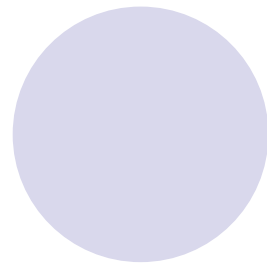
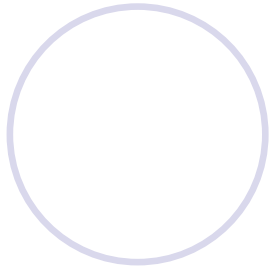
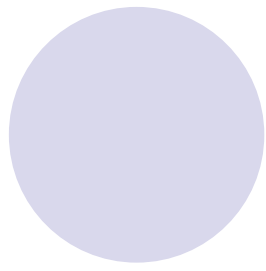


Nové diagnostické přístroje

- OCT (ocular computer tomograph)
- GDx (glaucoma diagnostic)
- HRT II (Heidelberg retinal tomograph)
- Wavefront analysis(aberometr)
- Rohovkový pachymetr
- 3D ultrazvuk

Optická koherenční tomografie(OCT)

Tato metoda umožňuje neinvazní vyšetření sítnice a zrakového nervu. Využívá *infračervené záření*, jehož zdrojem je luminiscenční dioda a zobrazuje průřez sítnice. Rozlišení je přibližně 5 μm . Vyšetření vyžaduje nejméně 5 mm šíři zornice, výsledek vyšetření není ovlivněn refrakcí oka, je však ovlivněn průhledností optických prostředí oka (např. kataraktou). OCT je možné využít i v diagnostice onemocnění žluté skvrny, například u makulární díry nebo u onemocnění zrakového nervu, u glaukomu.

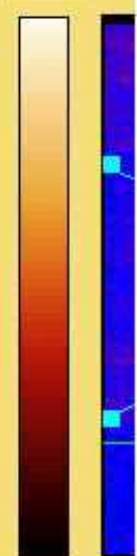
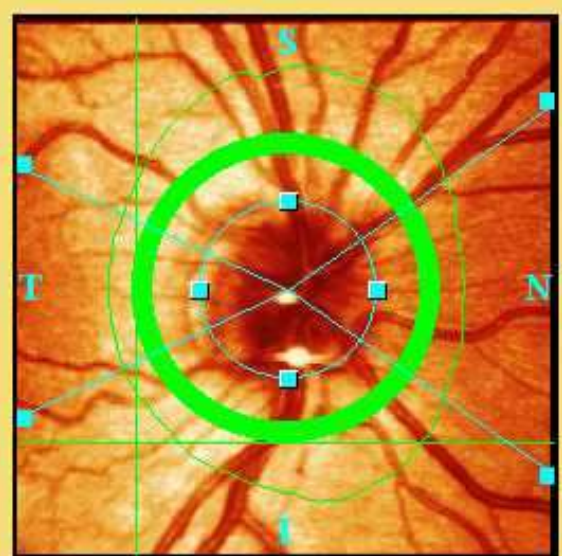
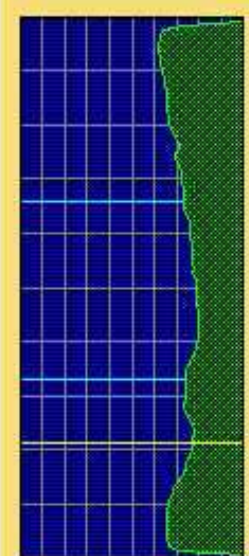
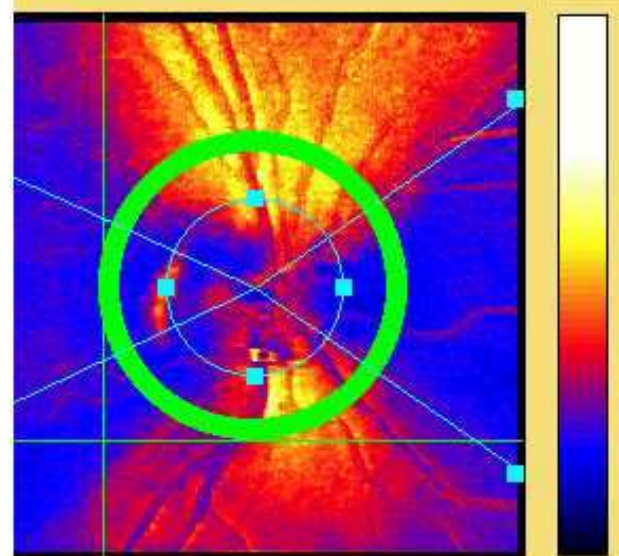
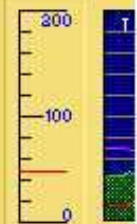
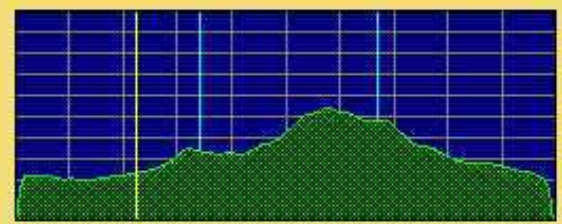
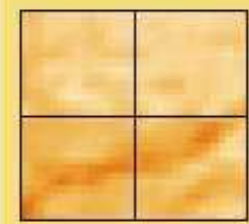
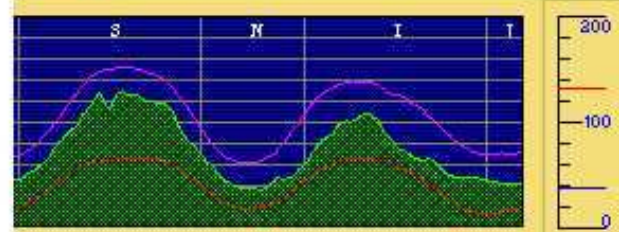


Analyzátor vrstvy nervových vláken GDx

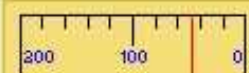
Pomocí *laserové skenovací polarimetrie* je měřena tloušťka vrstvy nervových vláken sítnice. Tato technika využívá dvojlomu nervových vláken. Vyšetřované oko má normální šíři zornice. Tato metoda je vhodná pro vyšetření rizikových osob s podezřením na glaukom a pro dlouhodobé sledování pacientů s glaukodem, protože změna tloušťky nervových vláken je známkou progresu tohoto onemocnění.



K P 05-Mar-1960 (R) 1



an Angle:15°



Eye:OD, Date:21-Nov-1996, Time:10:12, Sc

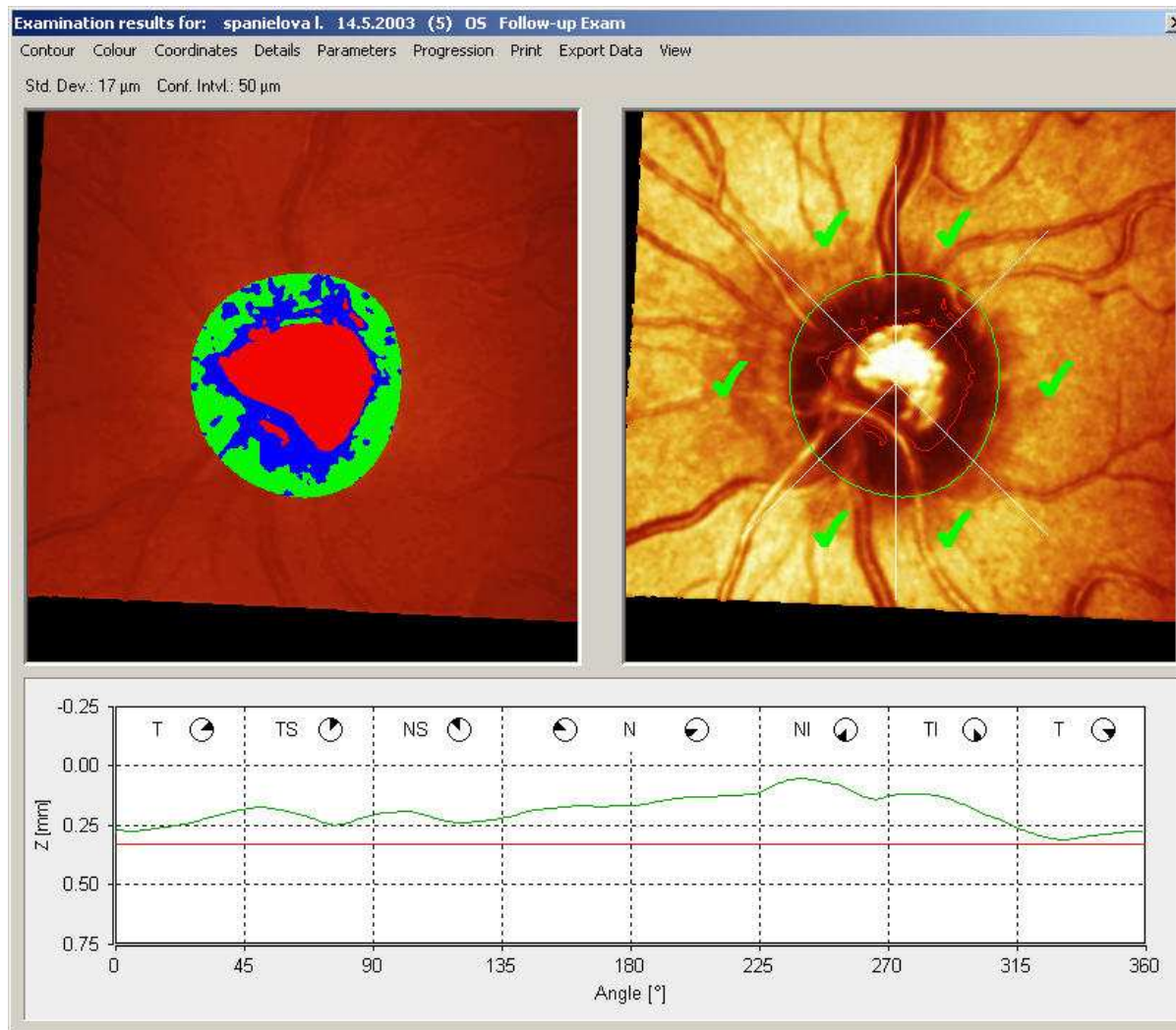
:0084, VD:0084 Quad:(T:25,S:145,N:215,I:335) "

Position (X:0057, Y:0201) Thickness: 47 Ellipse:(0129, 0129) HI

Retinální topograf



Obrázek zrakového nervu



Multifokální ERG

Fakultni nemocnice u sv. Anny v Brne

Pekarska 53, Brno

RETiscan^{3.00}
Multifocal ERG

Name: MUDr Jurecka
First Name: Tomas
Date of Birth: 20-11-1972
ID:
Sum Resp.(B):66µV 36ms
Diagnosis: norma

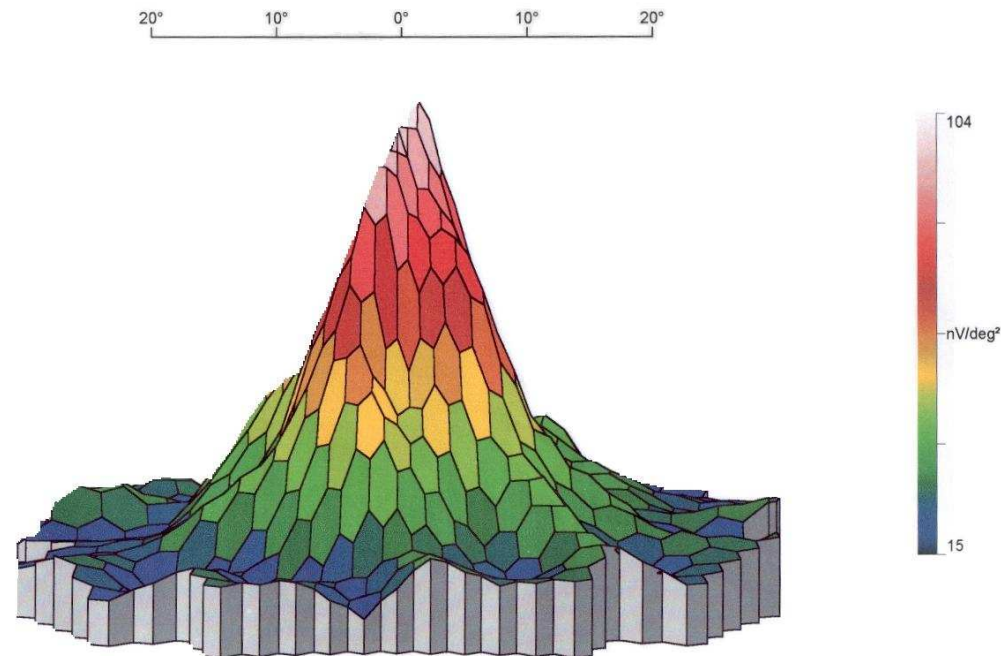
Date: 14-03-2001 11:02:44 AM
Channel: OS
Result:
Comment:
Operator: Ing. Havlicek

Device: 21" Monitor
Resolution: 103 Segments
View Angle: 26deg
Distortion: 1 : 4
Fixation: Seg 52/ Cross

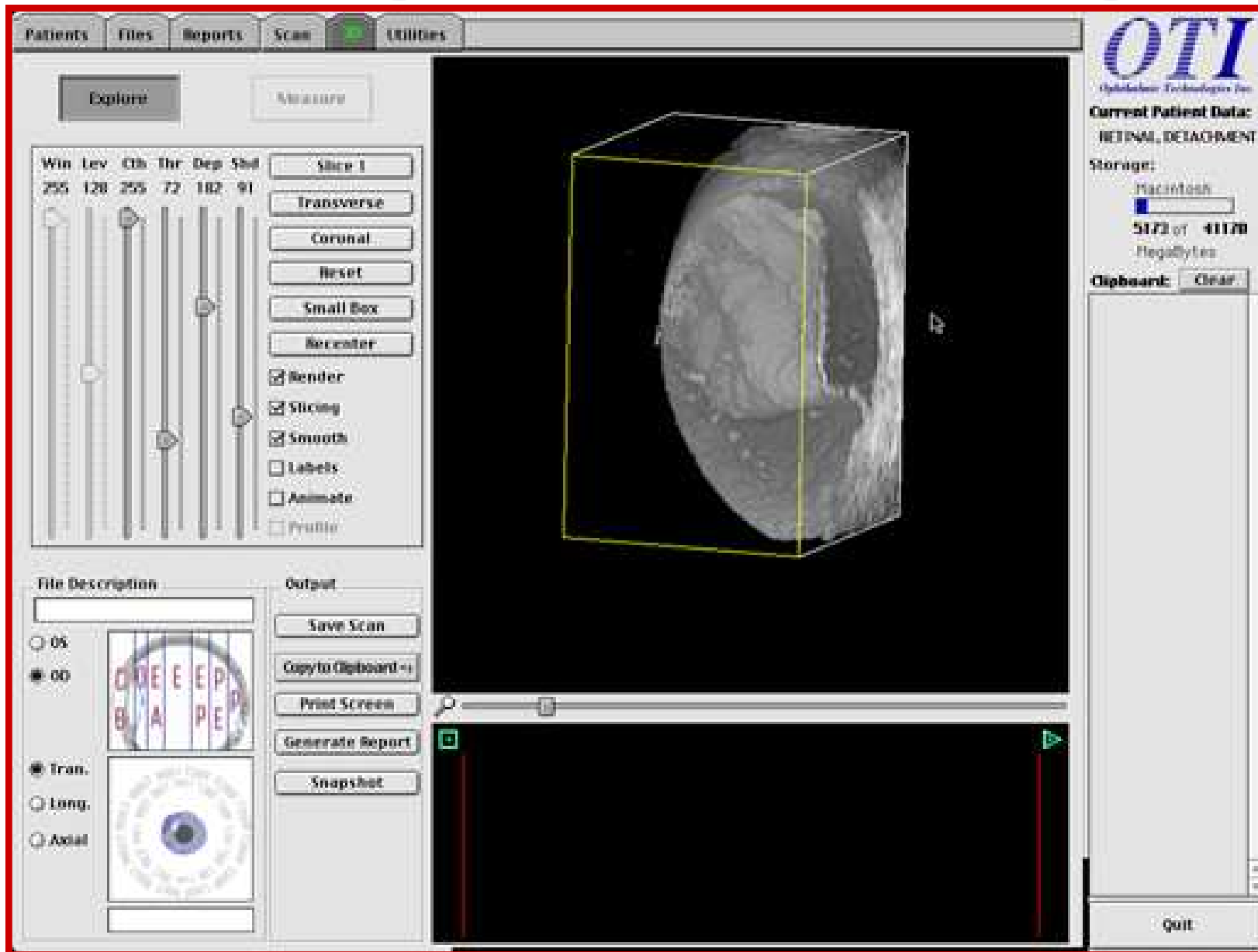
Electrodes: Contact lens
Ampl.Range: ±100µV
Cut. Offs: 10Hz - 100Hz
Artifact Level: 4%
Sampled: 981Hz

Operat. Mode: FOK
Test Type: FOK
Correlated: 86ms
Averages: 12
Filter: 2°Smooth 50Hz

Amplitudes b



Sonografické vyšetření



Ultrazvukové vyšetření oka



Novinky v konzervativní léčbě

- Antimetabolika u transplantací rohovky, zánětů duhovky a uvey (1844, 1913)
- Nové generace antibiotik a antiseptik
- Anti vessel growth factor –ANtiVGF- Avastine, macugen, lucentis- VPMD
- Vitaminové preparáty a potravinové doplňky u degenerativního onemocnění sítnice (lutein, selén)



Novinky v chirurgické léčbě

- Operace sítnice, chirurgie makuly, přesunutí sítnice u degenerací žluté skvrny, uvolnění ucpané žíly adventotomií

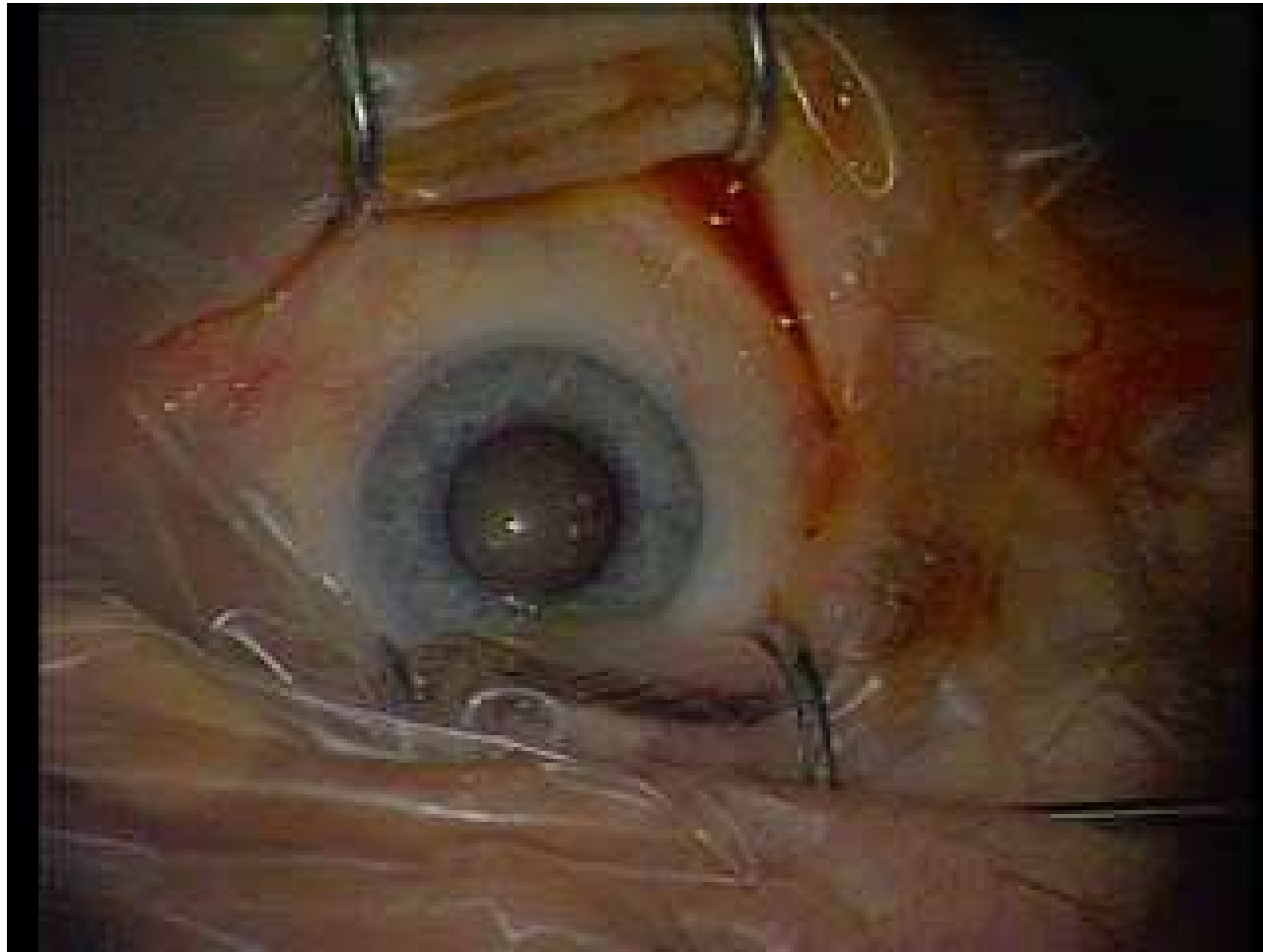


*Odstranění ILM
u makulární
trakce*

Chirurgie katarakty

- Malý řez 2 – 3mm
- Nové materiály nitroočních čoček-
hydrofilní a hydrofobní akrylát, silikon
- Asférické nitrooční čočky
- Akomodující nitrooční čočky
- Víceohniskové nitrooční čočky
- Čočky se žlutým a UV filtrem

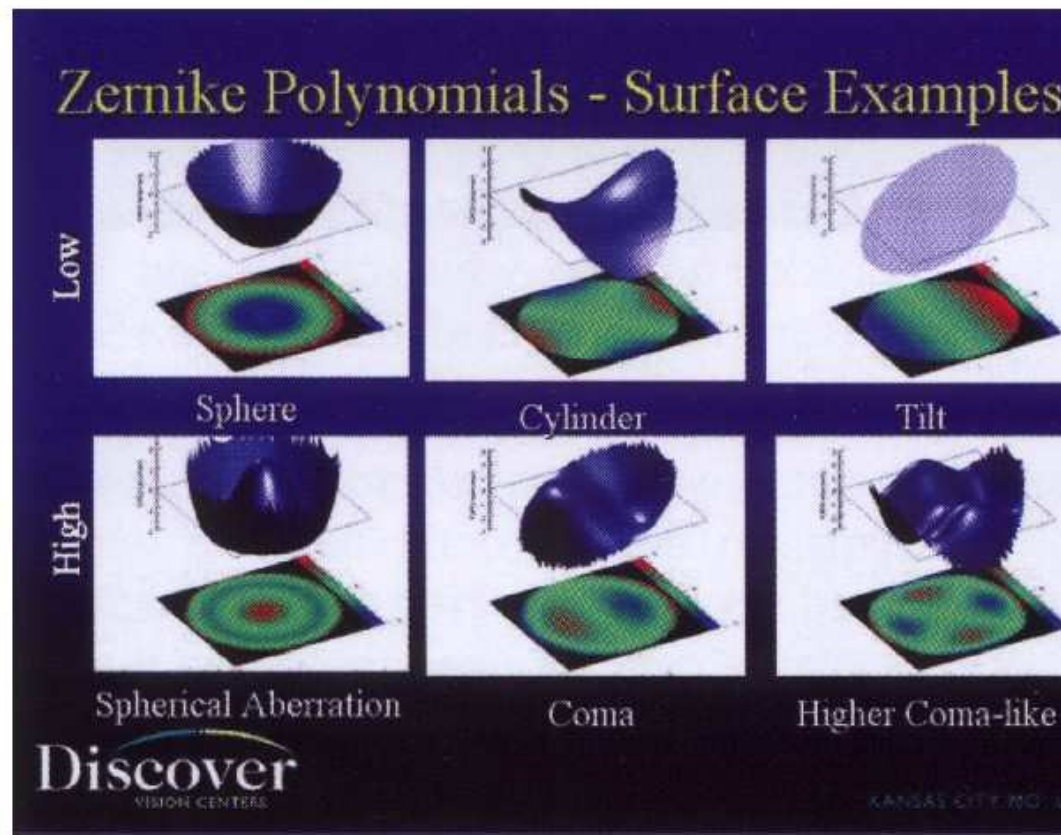
Operace katarakty



Refrakční oční operace

- Lomivost rohovky 40 dioptrií
- Lomivost zbývající části oka 20 dioptrií
- Zákroky na rohovce – radiální keratotomie, laserová operace rohovky (PRK, LASEK a LASIK, epilasik)
- Wavefront analýza a orlí vidění
- Fakické nitrooční čočky
- Rohovkové nebo sklerální segmenty

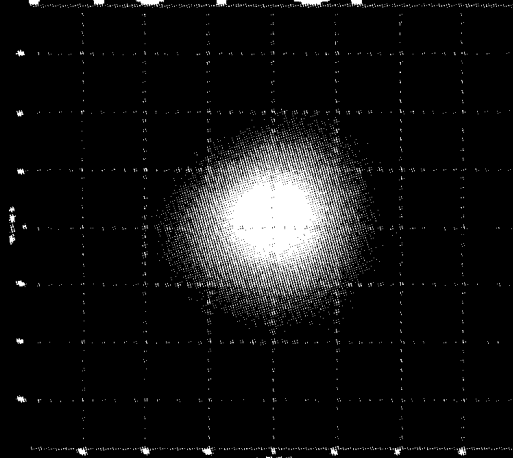
Výzkum vad optického systému oka - aberometrie



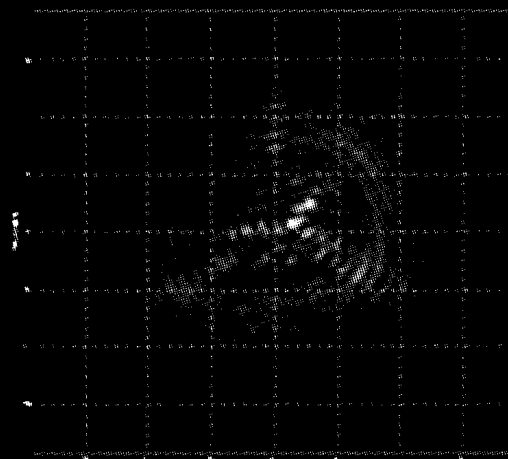
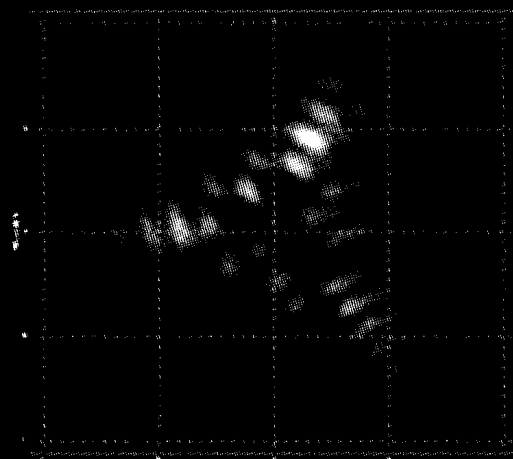
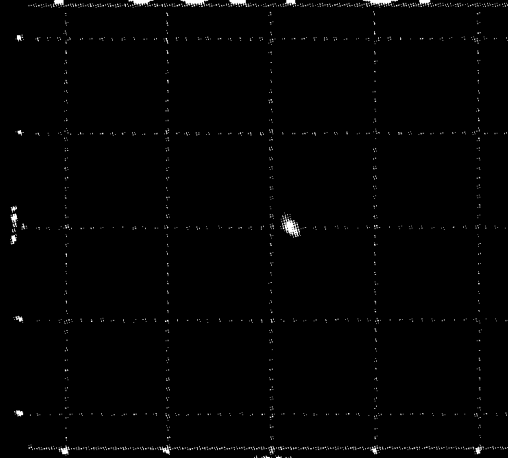
Příklady poruch lomivosti vyššího řádu

Pre-Post-Wavefront Rx

Pre-PSF



Post-PSF



Operace refrakčních vad



- Nitrooční fakické čočky
- Laserové operace

Laserové operace

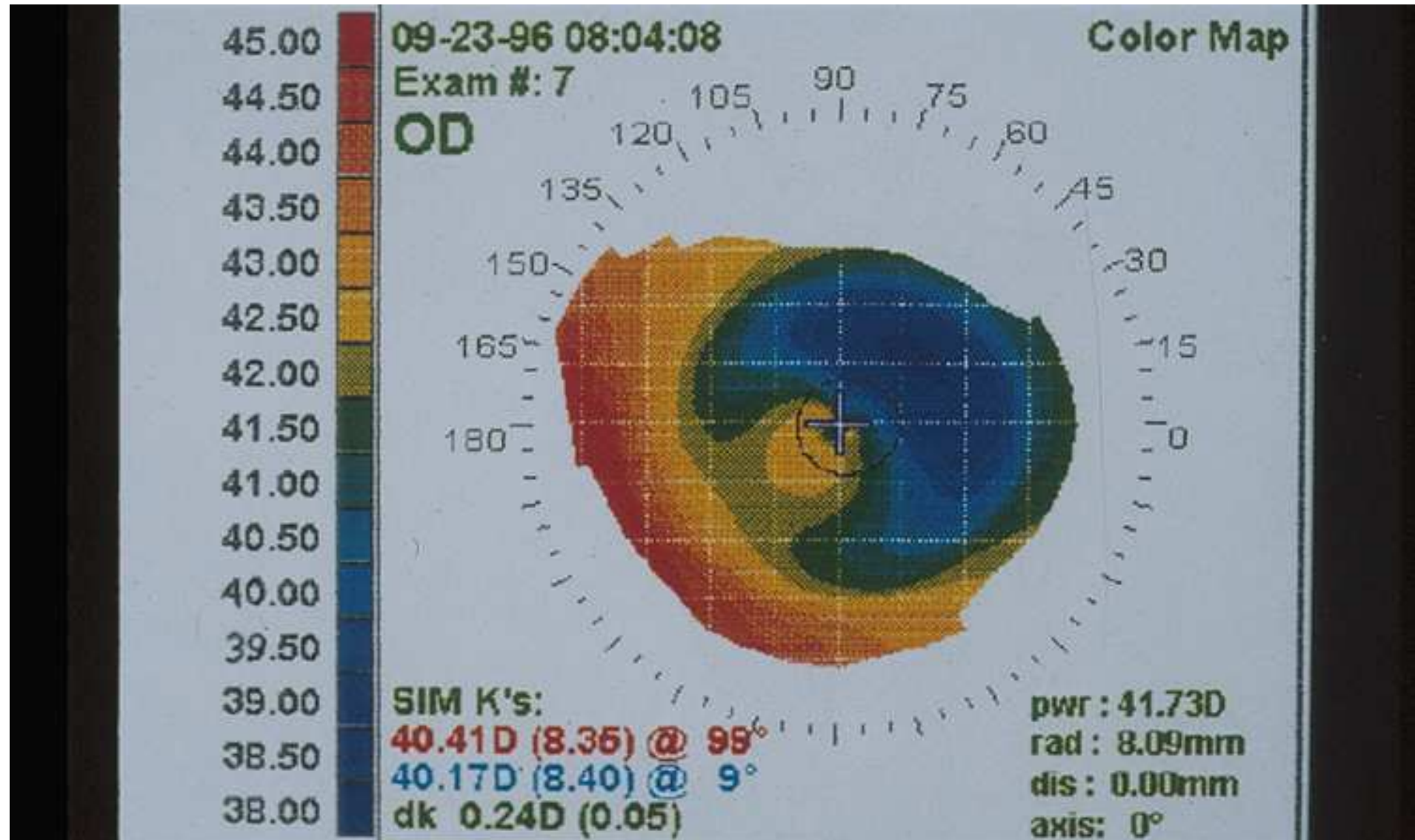
- PRK – fotorefrakterní keratotomie – po odstranění rohovkového epitelu upravení tvaru 5 – 8 mm rohovkového povrchu v centru
- LASEK – modifikace – rohovkový epitel se vrátí zpět
- LASIK- odřízne se povrchová lamela rohovky, po zákroku se vrátí zpět
- Epilasik- speciální žiletkou se odloupne epitel rohovky, po zákroku se vrátí

Indikace



- Krátkozrakost malého až středního stupně
- Astigmatismus- nepravidelné zakřivení rohovky
- Dalekozrakost
- vetchozrakost (brýle na čtení) ve stádiu klinických zkoušek

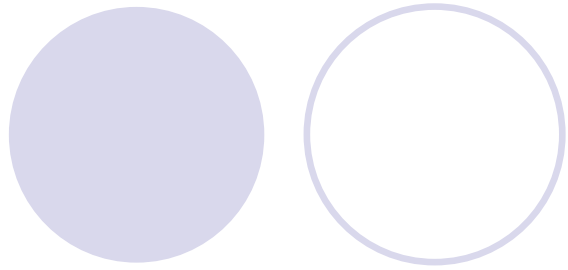
Rohovková topografie u astigmatismu



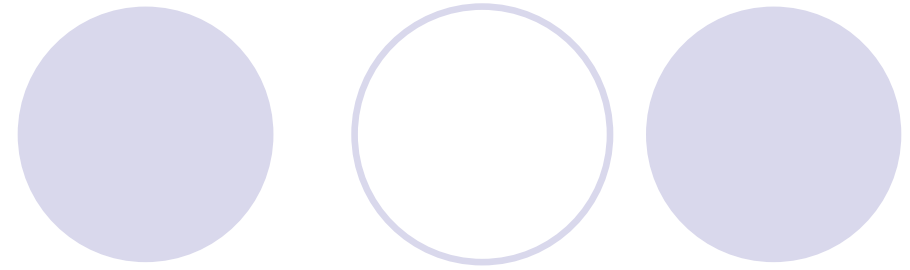
MEL 80 Excimer Laser (Zeiss)

- ArF 193nm
- Energie max. 2mJ
- Frekvence 10 / 250Hz
- Velikost paprsku 0,7mm
- Trvání pulsů 4-6ns
- Léčebná zóna do 10mm
- Aktivní vysokorychlostní eyetracker
- Možnost wavefront optimalizované ablace





- Vyšetřovací jednotka VISUS 2 (Zeiss):
 - autorefraktokeratometr
 - štěrbin. lampa SL 120
 - projekční optotypy SZP 350
- Bezkontaktní tonometr NIDEK NT2000
- Počítačový perimetr Humphrey Matrix FDT do 30st



- Pachymetr / biometr
OcuScan Alcon

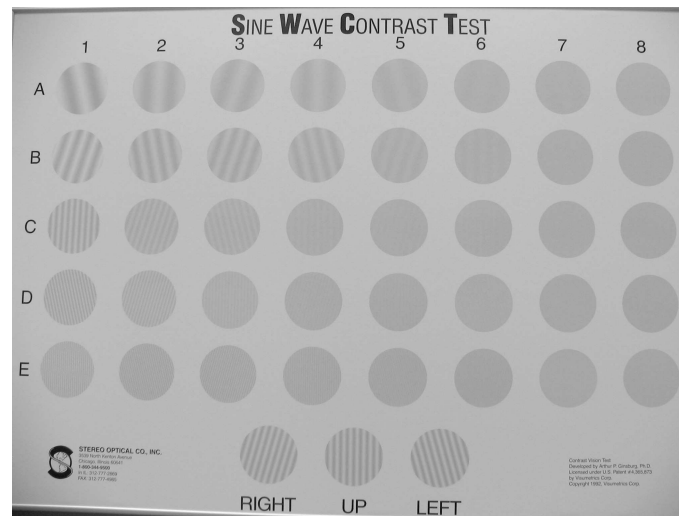


- Synoptofor 4221 SBISA

- Tabule k vyšetření
kontrastní citlivosti

- Pelli-Robson

- SWCT



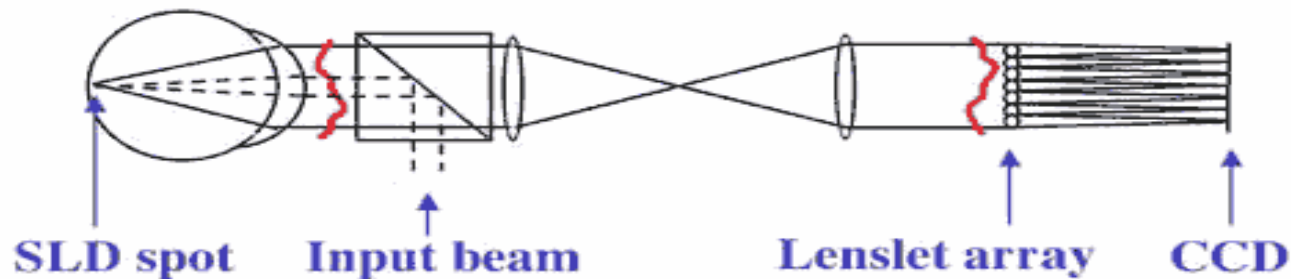
Rohovkový topograf Atlas 991 Zeiss

- Mapy:
- Axiální
- Tangenciální
- Irregularity
- Keratometrická
- Zonální numerická
- Profilová
- Analýza
- ...

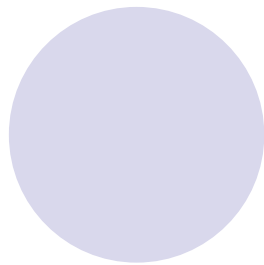


Aberometr WASCA Zeiss

- Objektivní analýza refrakčního stavu celého oka
- Analyzátor aberací wavefront = vlnoplochy



- Aberace nižšího x vyššího řádu



E



piston



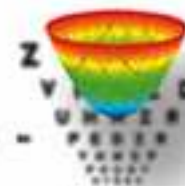
vertikální
prisma



horizontální
prisma



astigmatismus



defocus
(sférická vada)



astigmatismus



trefoil



coma
(vertikální)



coma
(horizontální)



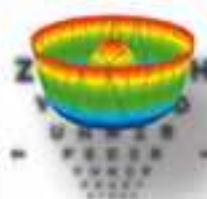
trefoil



quadrafoil



sekundární
astigmatismus



sférická
aberrace



sekundární
astigmatismus



quadrafoil



Hamad, Mona Khir

Analysis Diameter: 6.50 OD

- Add Patient
- Start
- Refract (Autoacquire)
- Acquire (Single)
- Write to Database
- Print Report

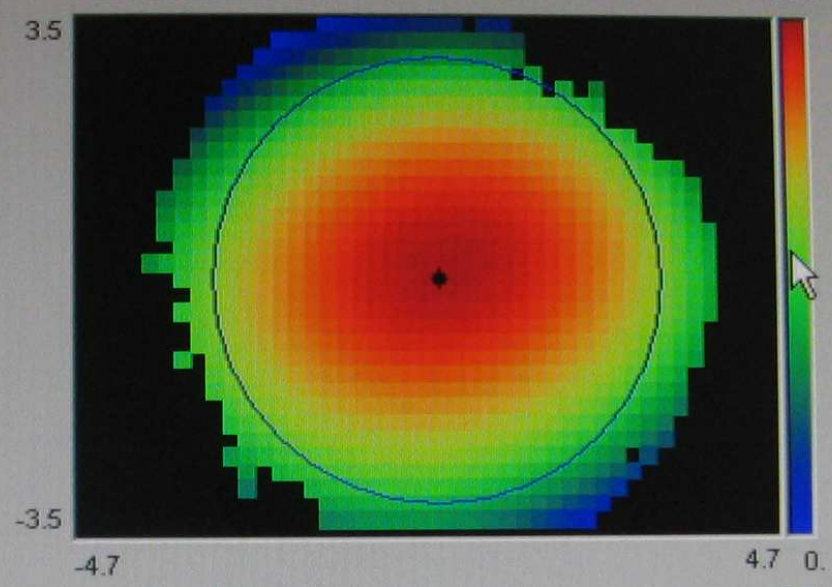
quantity		value
sphere(s12.0)	X	-3.21 D
cylinder(12.0)	X	-2.10 D
axis		12°
pupil diameter		7.08 mm
analysis diameter		6.50 mm
PV OPD		26.78 μm
RMS OPD		6.55 μm
PV OPD HO		3.03 μm
RMS OPD HO		0.39 μm
Z(3,-3)		-0.356 μm
Z(3,-1)		-0.390 μm
Z(3,1)		-0.899 μm
Z(3,3)		-0.121 μm
Z(4,-4)		0.073 μm
Z(4,-2)		-0.212 μm
Z(4,0)		-0.032 μm
Z(4,2)		0.026 μm
7(4,4)		0.383 μm

Free Running Reset Corrections

- Eye / Iris
- Refractor View
- Visual Acuity
- Irradiance
- Wavefront**
- Raw Image
- Comments

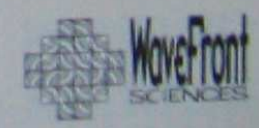
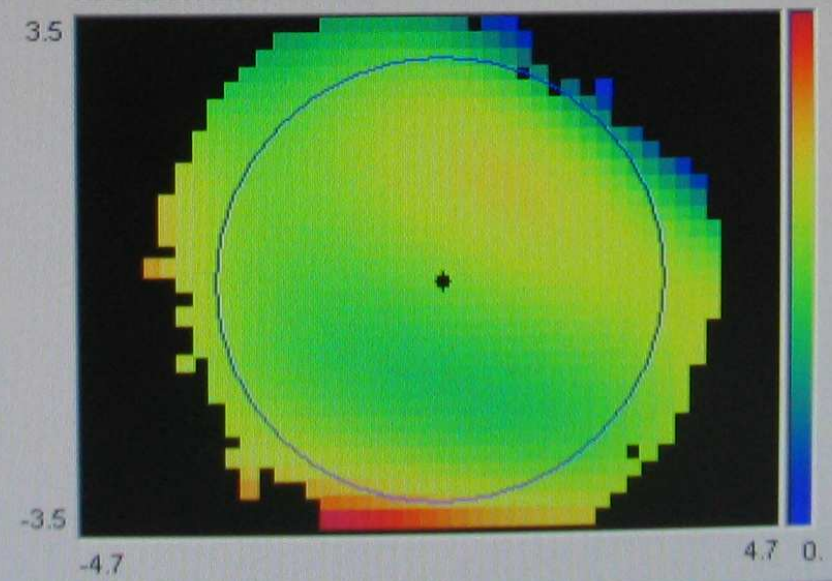
Total Aberrations

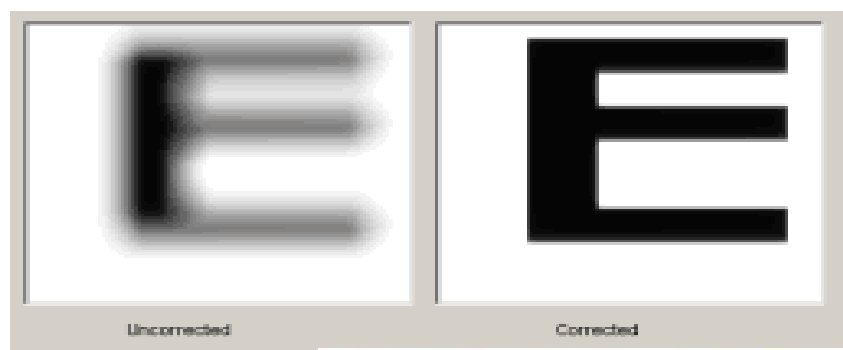
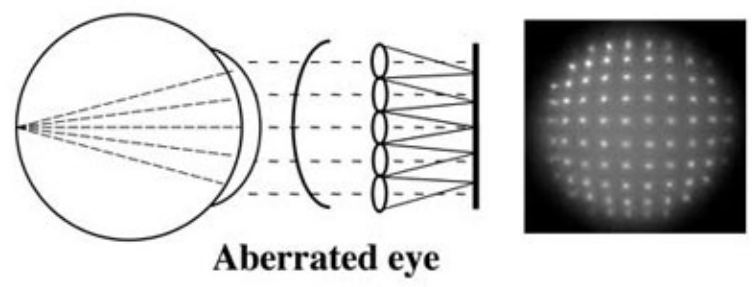
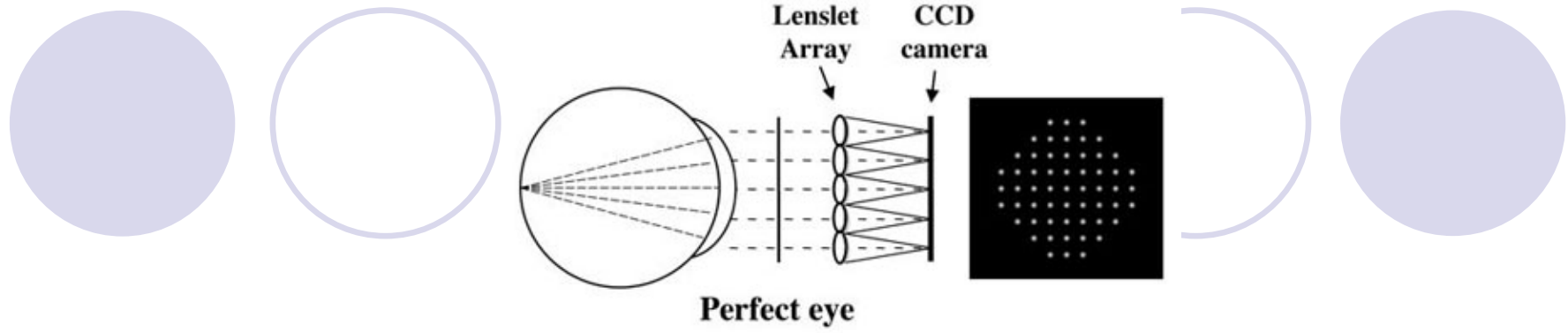
36.28



Residual Aberrations

3.92





20/20 Vision
with higher
order aberrations.



20/20 Quantity.
without higher
order aberrations.

CRS Master

The diagram consists of six circles arranged in a horizontal line. The first circle on the left is a solid light purple color and contains the text 'CRS Master'. The second circle is a white circle with a light purple outline. The third circle is a solid light purple color. The fourth circle is a white circle with a light purple outline. The fifth circle is a solid light purple color. The sixth circle is a solid light purple color.

- Plánovací software
- Standardní ablace
 - tissue saving
 - smart
- Wavefront guided ablace

Wavefront Spectacle Refraction

SPH: -3.28 CYL: 0.29 AXIS: 17.32

Analysis Diameter : 6.19 mm

Applied SCA Correction VD 12.50 mm

SPH: -3.25 CYL: 0.00 AXIS: 0.00

Treatment Diameter : 6.50 mm

Profile

Tissue Saving Ablation

Wavefront Correction

User Selected Coefficients

- Z(1,-1) n/a
- Z(1,1) n/a
- Z(2,-2) n/a
- Z(2,0) n/a
- Z(2,2) n/a
- Z(3,-3) n/a
- Z(3,-1) n/a
- Z(3,1) n/a
- Z(3,3) n/a
- Z(4,-4) n/a
- Z(4,-2) n/a
- Z(4,0) n/a
- Z(4,2) n/a
- Z(4,4) n/a

Procedure

PRK/LASEK

Presets

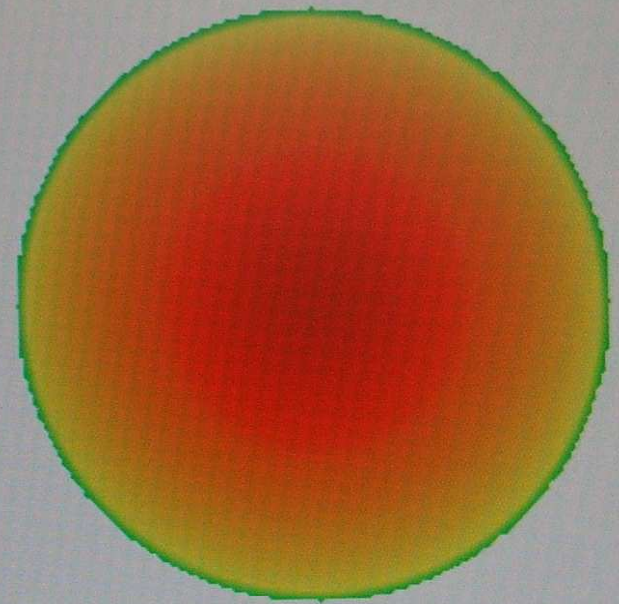
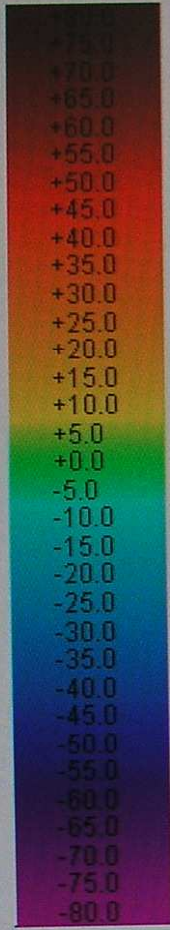
Standard SCA

k-Readings

	mm	D
k Min	7.65	44.12
k Max	7.63	44.23

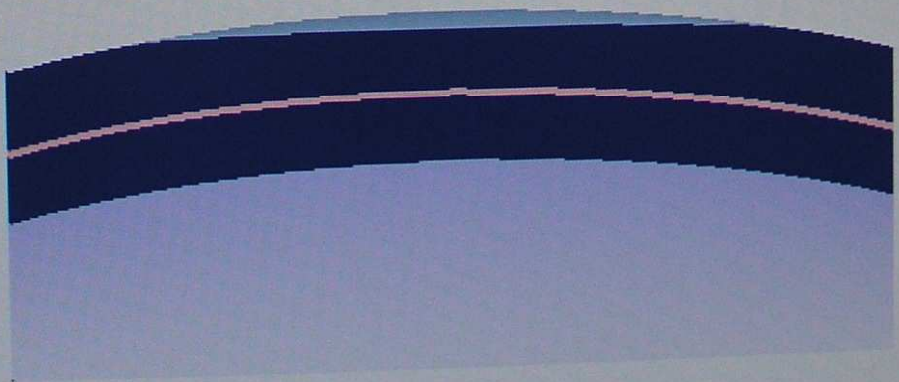
Source: USER

Ablation



Wavefront Data: Single Measurement: 8/7/2006 5:32:04 AM

OD



Patient

ID

Last Name Chlubna

First Name Libor

Date of Birth 6/23/1985

Age 21

Pachymetry Calculations

Position: r = 0.00 mm, a = 0°

Pachymetry 545 μm

Ablation Depth 60 μm

Post-Op RST 485 μm

RST Limit 250 μm

Flap Properties

Mean Flap 0 μm

Flap Diameter 9.00 mm

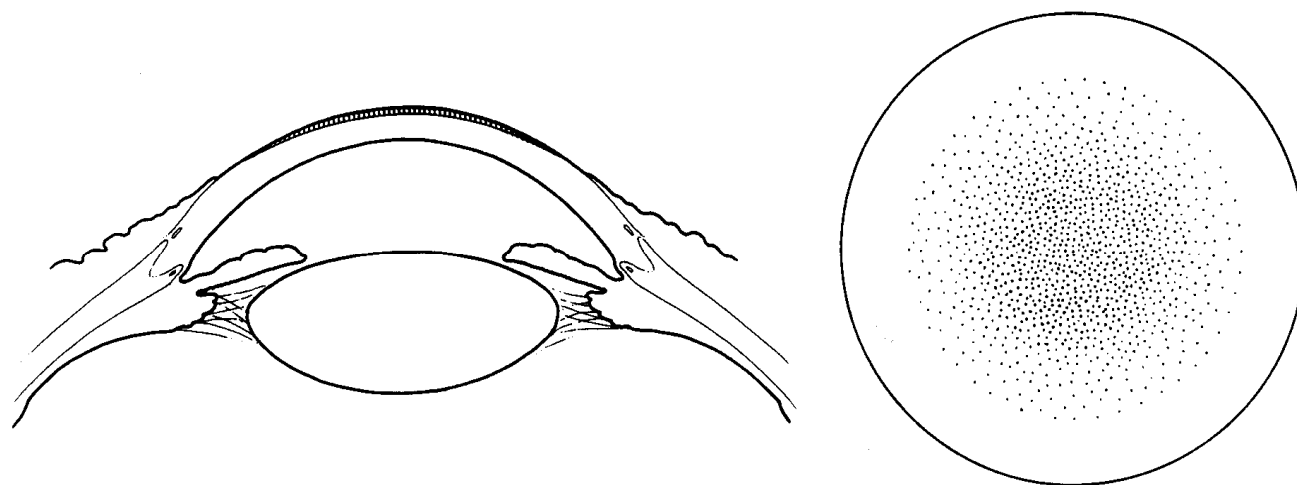
Standard 0 μm

Include 1 Std Dev ON

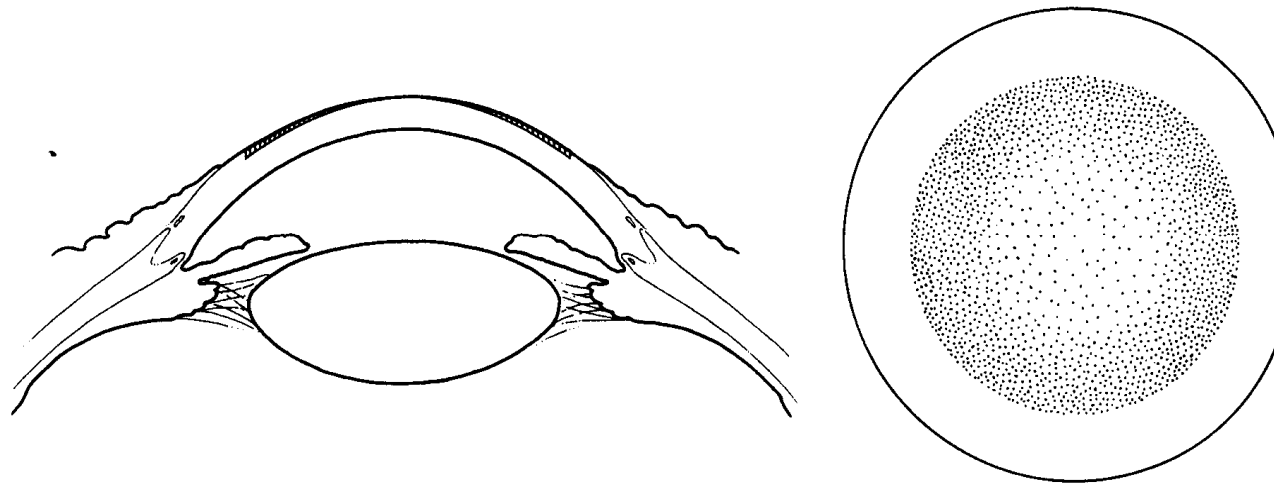
Physician Achim

Comment

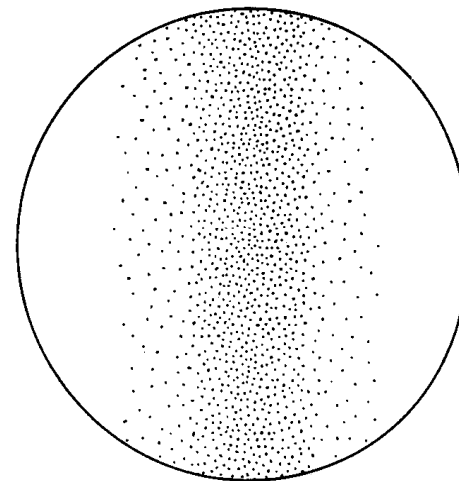
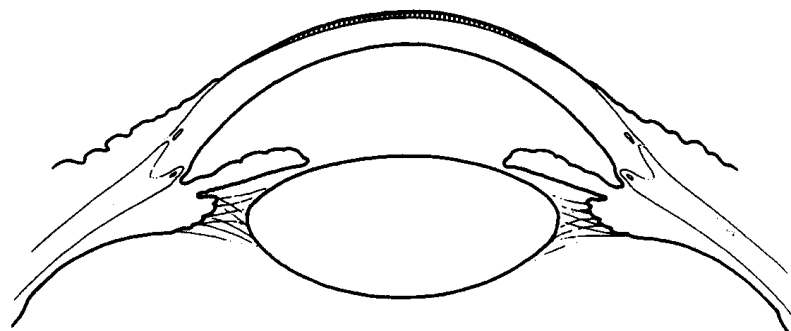
Ablace rohovky u myopie



Ablace u hypermetropie



Ablace u astigmatizmu



Epilasik



Perspektivy



- Nové přístroje na chirurgii katarakty
- Náhrada čočky polymerem
- Využití tkáňových kultur při náhradě tkání oka- rohovka, amniová membrána, části sítnice
- Sítnicové implantáty