



1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



# **Význam a současný stav diagnostiky a screeningu DR a DME**

Doc. MUDr. Bohdana Kalvodová, CSc.  
Oční klinika VFN a 1. LF UK v Praze



# Screening a diagnostika DR

- Metody vyhledávání nemocí
- Diabetologický program (1984-2000)
- Národní diabetologický program (2012-2022)
- UZIS – klíčová fakta
- Definice zrakové funkce podle mezinárodní klasifikace nemocí (aktualizace a revize 2006)
- Diagnostika DR a DME



# Metody vyhledávání nemoci

- Individuální detekce (case-finding) – rozšířené vyšetření
- Preventivní prohlídky – vstupní, výstupní periodické
- Screening – naplánovaná a rozsáhlá akce, která slouží k vyhledávání rizikových nebo nemocných osob



# Metody vyhledávání nemoci

- Screening je velmi důležitou metodou prevence
- Pozitivním výsledkem screeningu je i to, že metoda upozorní na osoby, které sice vědí, že jsou nemocné, ale z různých důvodů se neléčí



# Diabetologický program

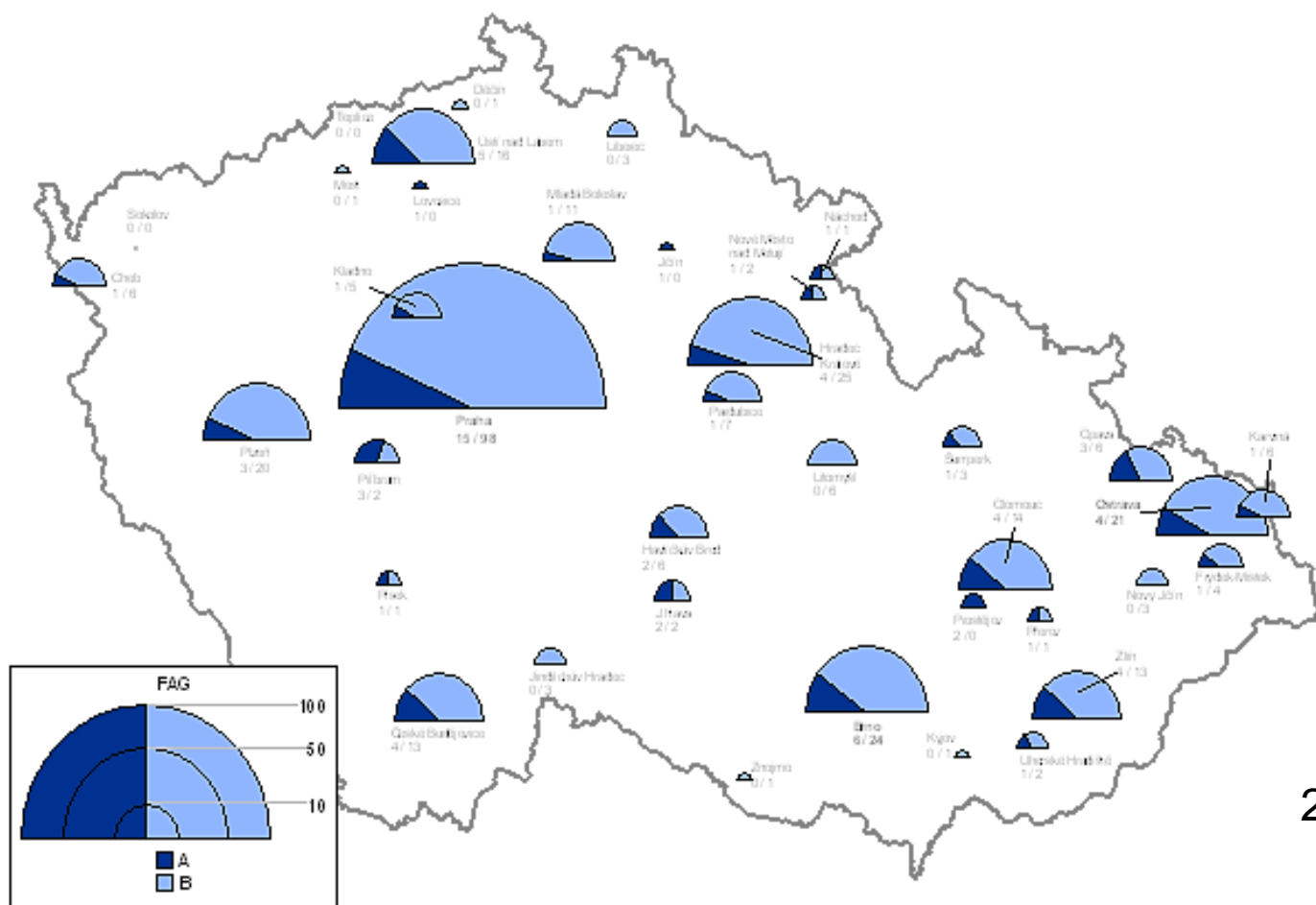
- Hlavní cíle byly:
- zajištění optimální léčebně-preventivní péče o diabetiky a zlepšení zdravotního stavu populace (1984-1985, 1986-1990, 1991-2000)
- důraz na prevenci a komunikativní aspekty DM
- léčbu retinopatie LF a na VR chirurgii komplikací



# Diabetologický program

- II. Oční klinika – oftalmologické metodické centrum, pracoviště vyšších typů byly vybaveny lasery a stanovená vitreoretinální pracoviště
- Realizace programu předpokládala spolupráci lékařů různých odborností
- K 31.12.1985 bylo evidováno 396 000 diabetiků (3,8%obyvatel, předpoklad stejné % nerozpoznaných)
- Roční nárůst byl 20 000 nových případů (o 5%)
- Odhadnuto, že počet diabetiků se zdvojnásobí každých 15 let





2001



2001





# Národní diabetologický program – NDP

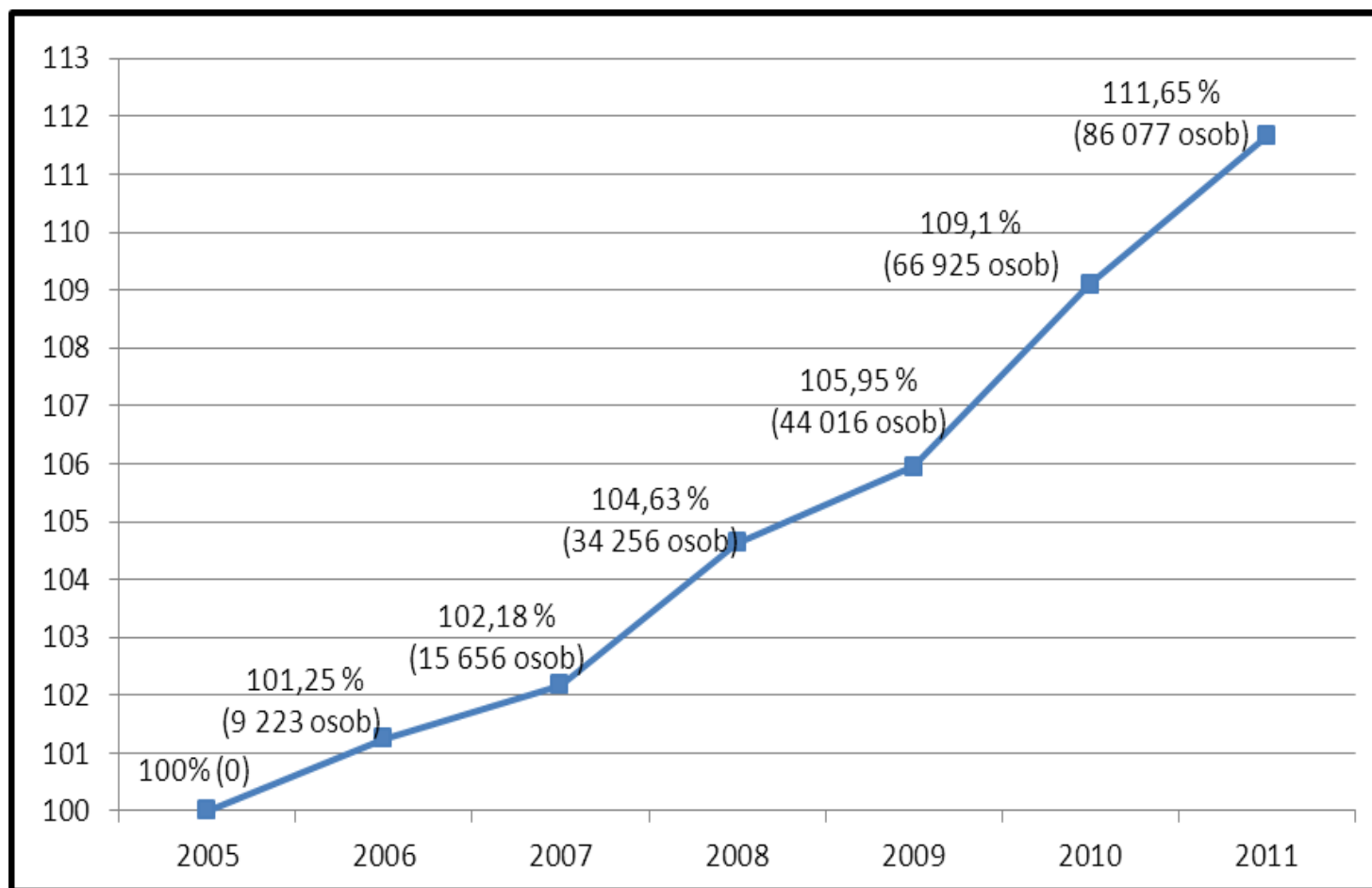
- Hlavní cíle (2012 - 2022):
- zlepšení péče o nemocné cukrovkou
- optimální terapií DM zabránit vzniku komplikací a/nebo zpomalit jejich vývoj
- zlepšení screeningu pozdních komplikací DM
- zlepšení jejich léčby



# Národní diabetologický program

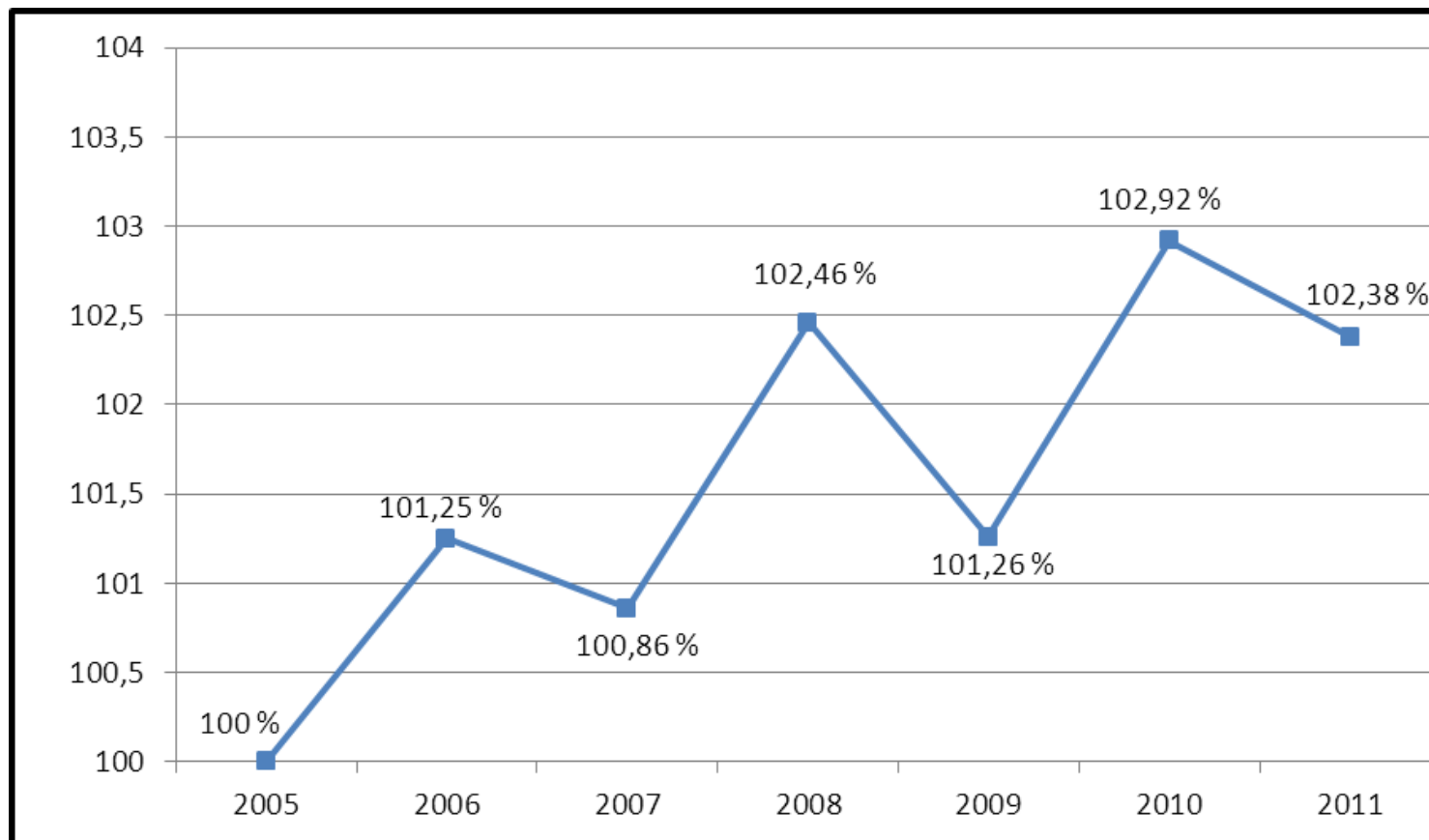
- K 31.12. 2011 se v ČR léčilo 825 000 diabetiků, počet se každý rok zvyšuje, nově je DM diagnostikovaný každý rok zhruba u 60 000 osob.
- U naprosté většiny jde o DM 2.typu (>90%), což představuje dvojnásobek k roku 1990 a trojnásobek oproti roku 1977.
- K 31.12.2012.....?
- Odhaduje se, že v ČR u dalšího ¼ mil. osob tato choroba vznikla, ale nebyla rozpoznána.
- V evropském regionu je 60 milionů diabetiků (WHO), a je odhadnuto, že dalších 30 milionů osob nemá diagnostikovaný DM, neléčí se ⅓

Graf 1. Nárůst počtu léčených diabetiků vzhledem k roku 2005  
(index rok 2005 = 100%)





Graf 2. Meziroční nárůsty (v %) diabetu v období 2005 - 2011

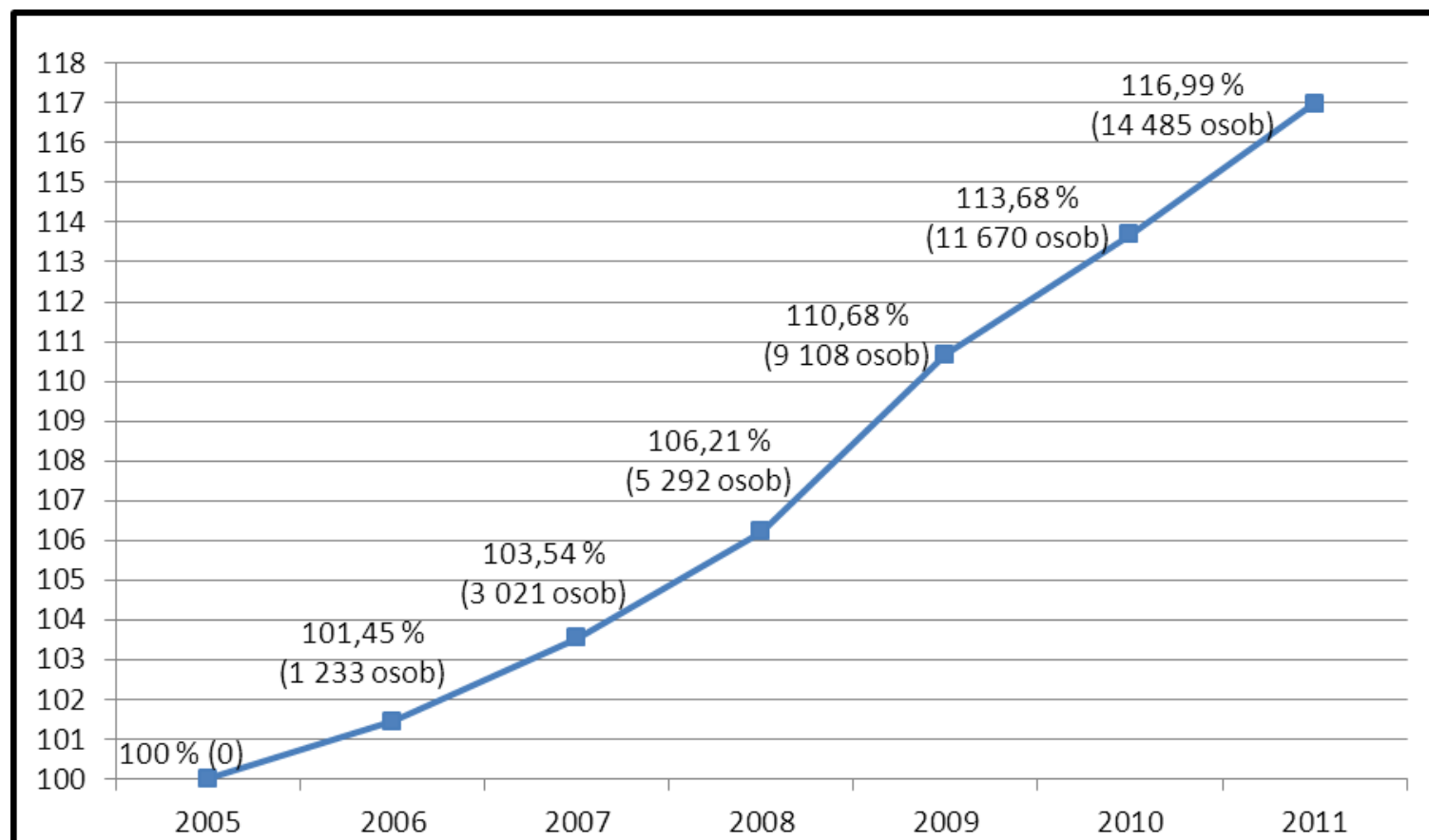




## UZIS – registr MZ

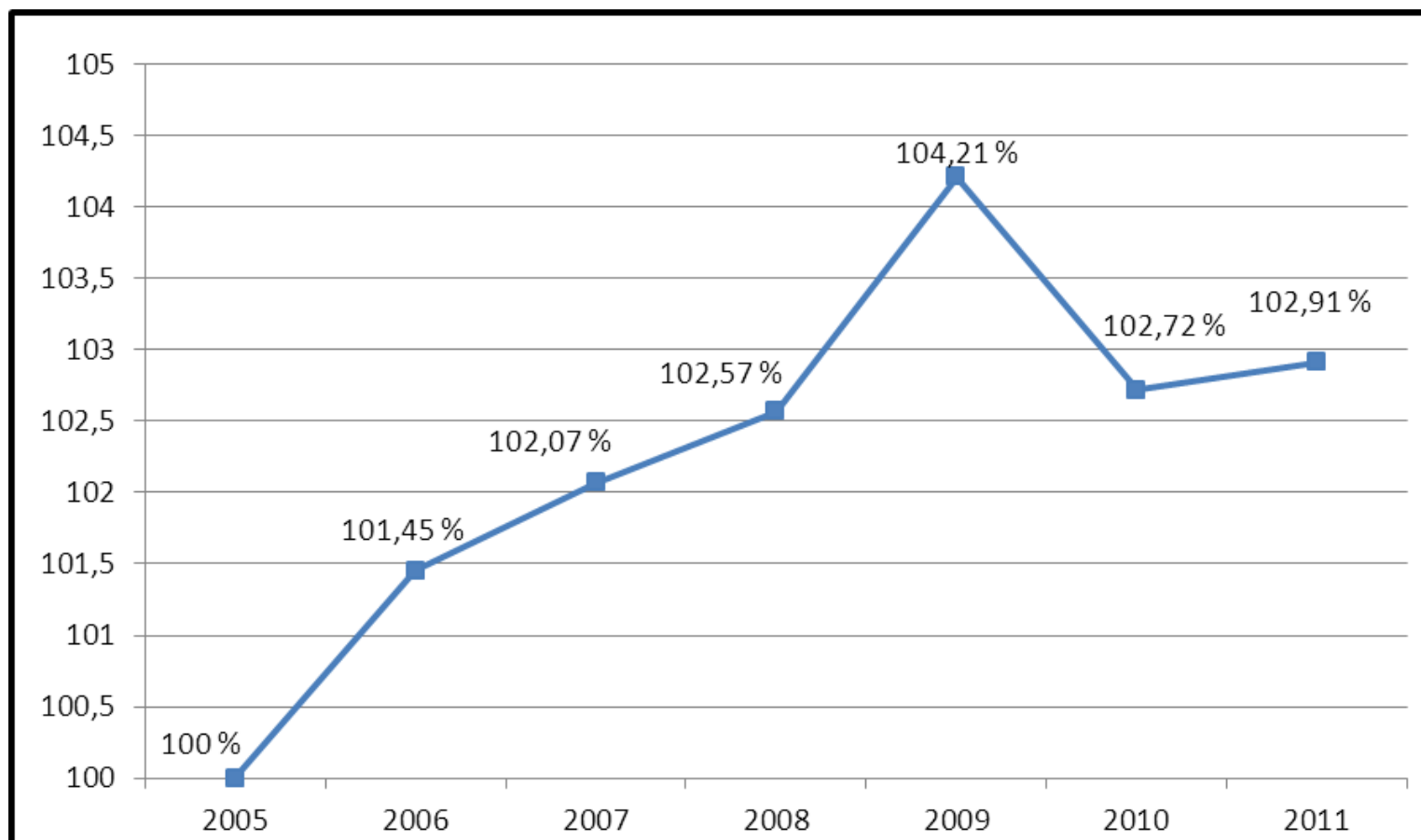
- V roce 2011 bylo evidováno celkem 99 779 diabetiků **s DR** (12,1%)
- V roce 2012 ??
- Z toho proliferativní forma DR (PDR) byla zjištěna u 25 051 diabetiků, což jsou 3% z celkového počtu diabetiků a 25,1% z počtu diabetiků s DR

Graf 3. Nárůst počtu diabetiků s diabetickou retinopatií vzhledem k roku 2005  
(index rok 2005 = 100%)





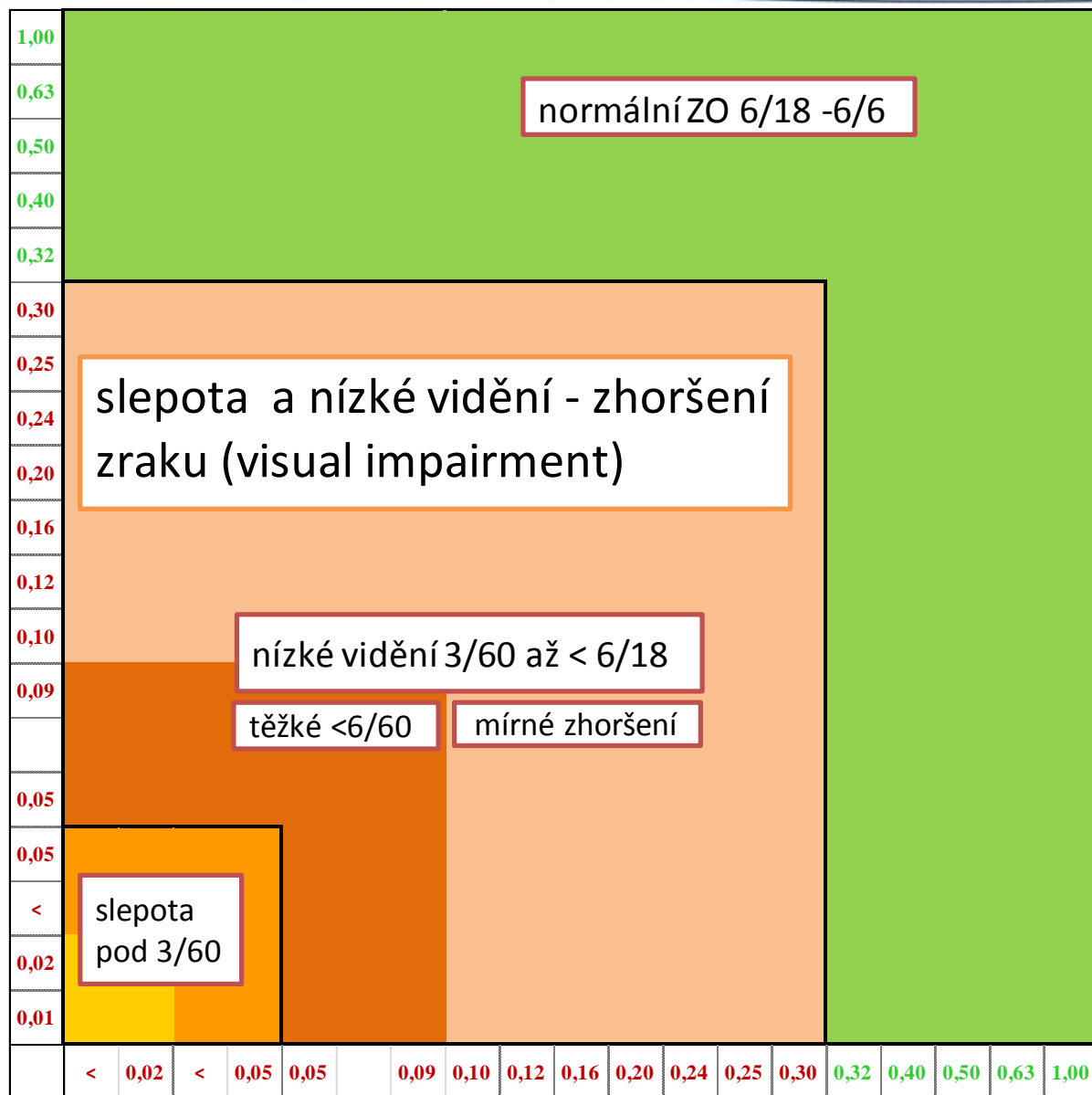
Graf 4. Meziroční nárůsty (v %) diabetické retinopatie v období 2005 - 2011





## Definice zrakové funkce

- V Evropě je přibližně 2% slepých a okolo 10% s těžkým zhoršením zraku po 15letém trvání DM
- Slepota pod **3/60** (0,05)
- Těžké zhoršení zraku pod **6/60** (0,1)
- Mírné zhoršení zraku pod **6/18** (pod 0,33)
- Kategorizace slepoty podle WHO ...



lehce slabozraký < 6/18-6/60  
těžce slabozraký < 6/60-3/60

prakticky nevidomý < 3/60  
nevidomý < 1/60  
úplně slepý 0



# Diagnostické metody screeningu

- Všechna vyšetření jsou prováděna v AM:
- Biomikroskopie pomocí bezkontaktních asférických (kontaktních) čoček ► dostatečně citlivá metoda ke stanovení klinických znaků DR a DMP
- Přímá oftalmoskopie je nevhodná alternativní metoda pro screening (vysoké riziko dg omylu)



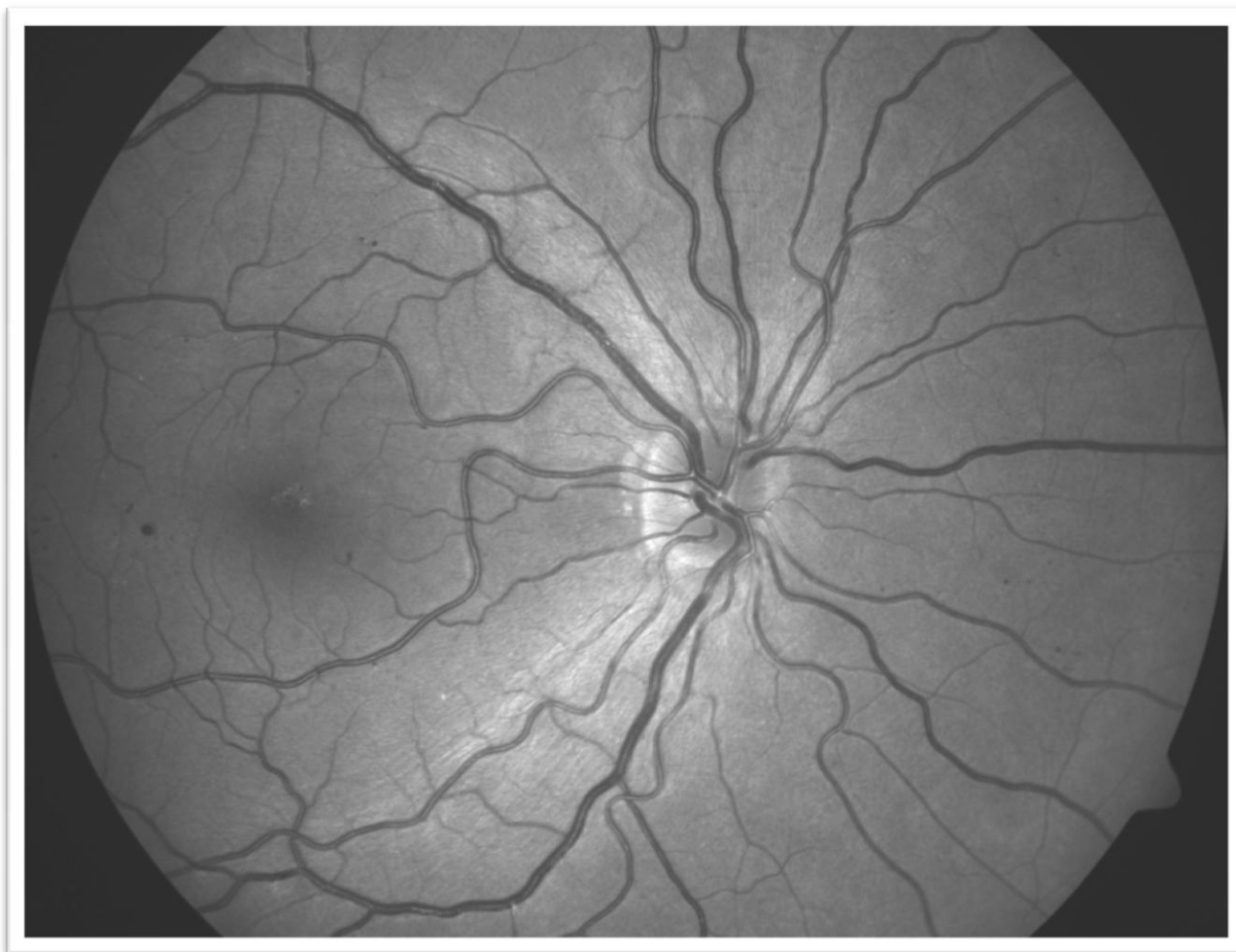
# Diagnostické metody screeningu

- FAG ► rozhodující pro zjištění přítomnosti ischemie a neovaskularizací,
- před laserovou koagulací u KSME
- Není nutná k diagnóze KSME nebo u vyvinuté PDR
- Pro plošné účely screeningu nevhodná
- I v současnosti zůstává „zlatým standardem“
- Fotografie fundu v době dg DM, poté za 1-2 roky





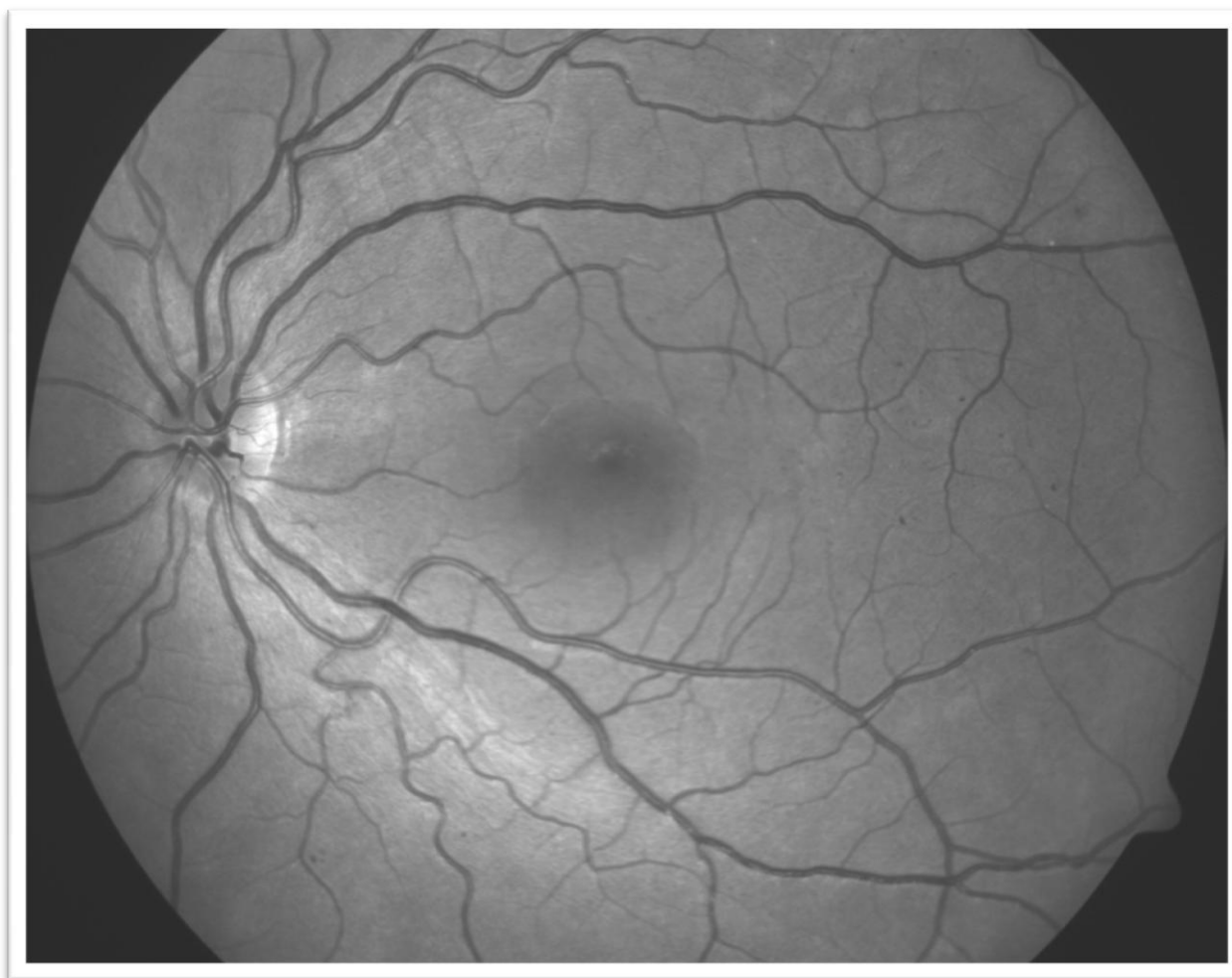
# Počínající NPDR





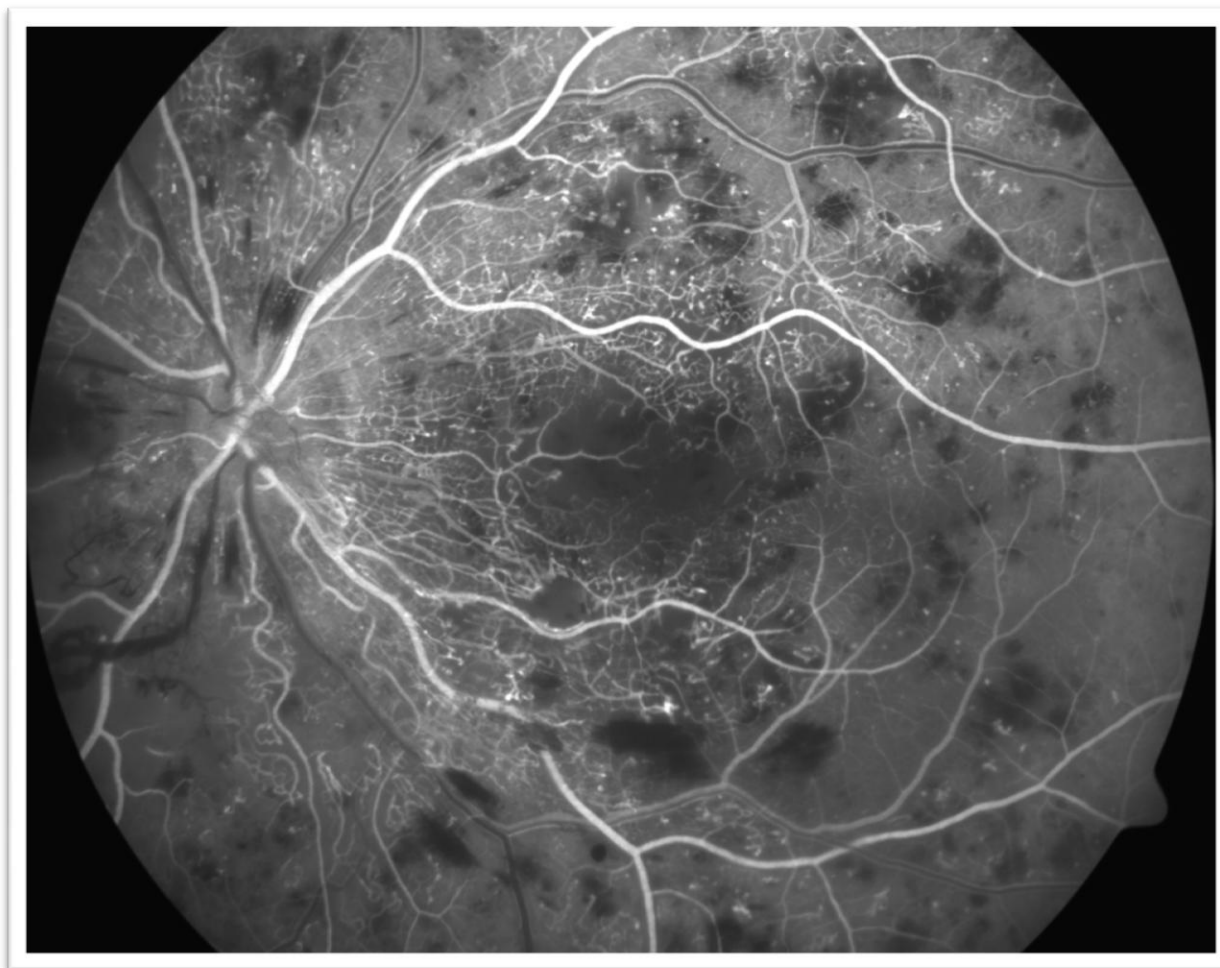


# Počínající NPDR





# Pokročilá NPDR





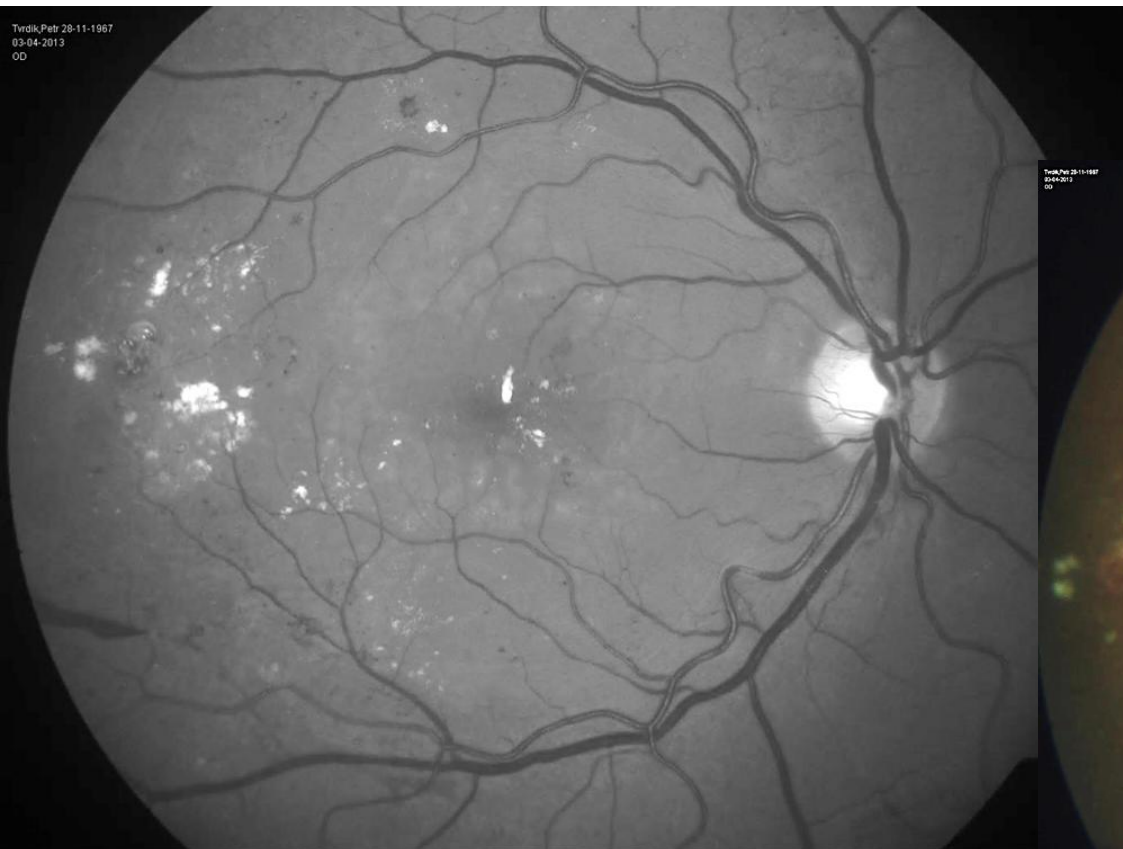
# Pokročilá NPDR







# Proliferativní DR

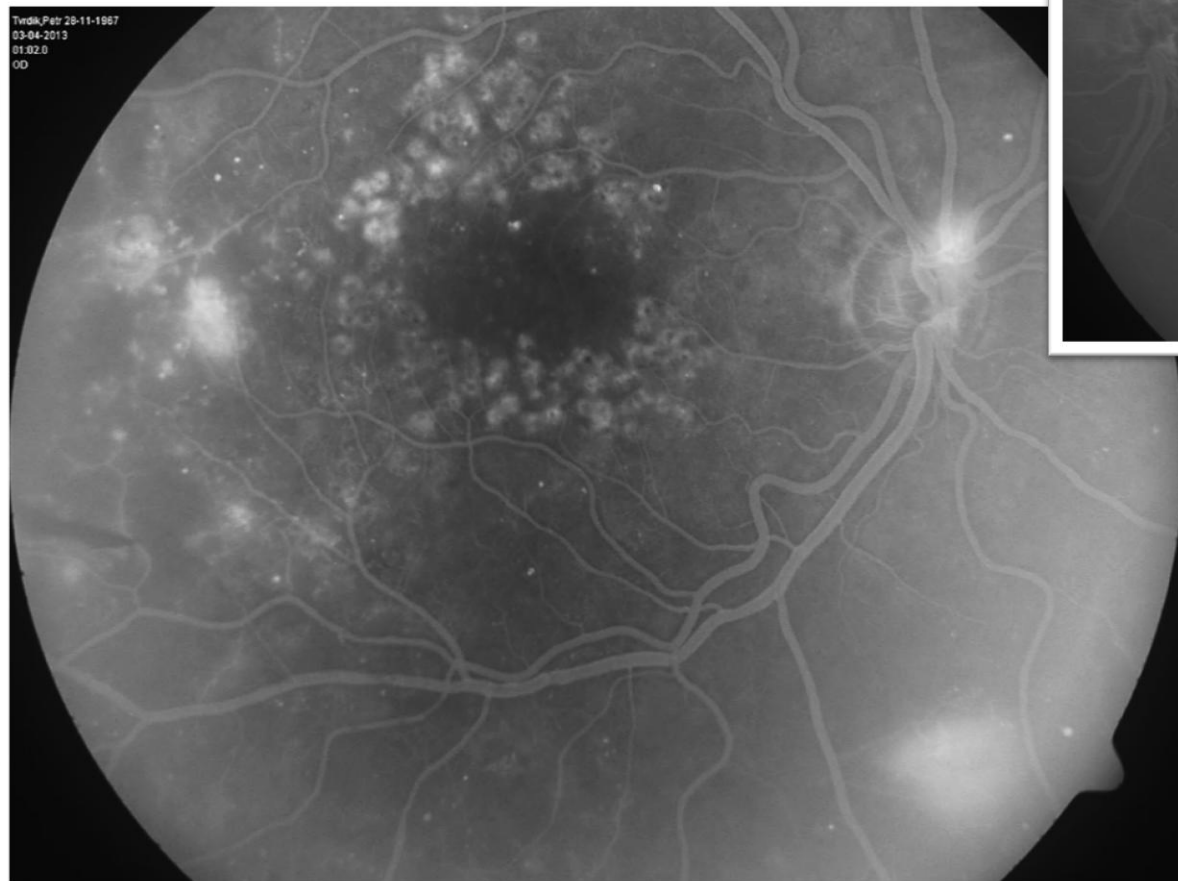




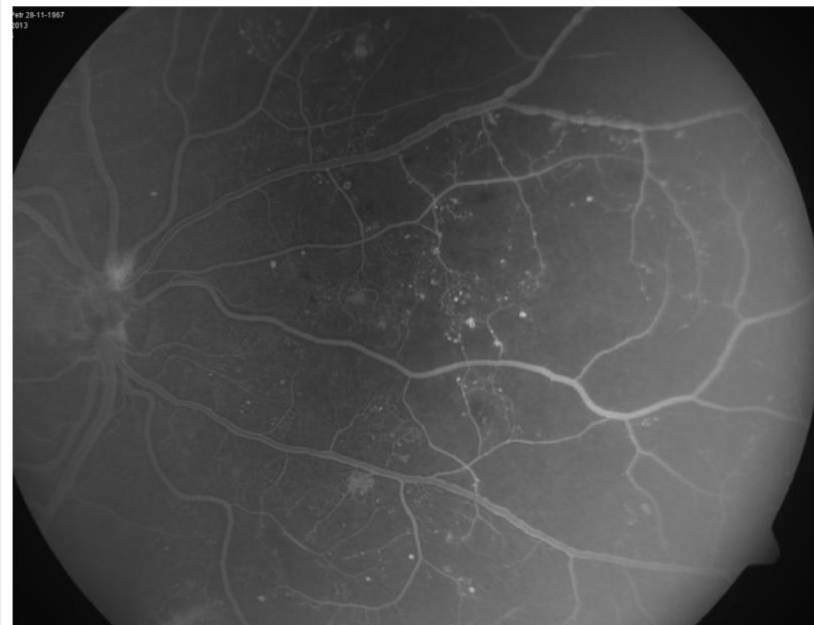
# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



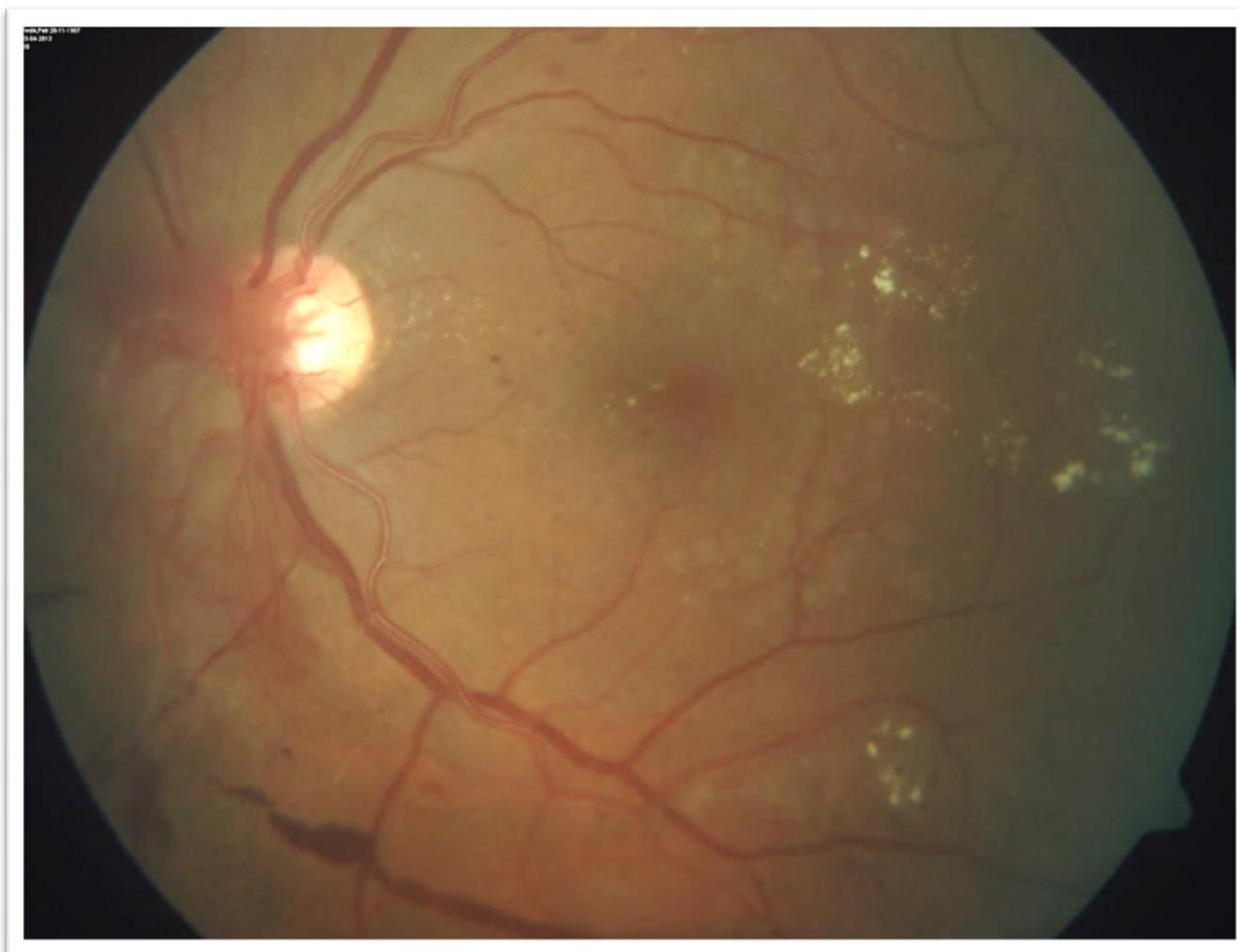
Tudiň Petr 28-11-1967  
03-04-2013  
01:02:0  
OO



28-11-1967  
03-04-2013



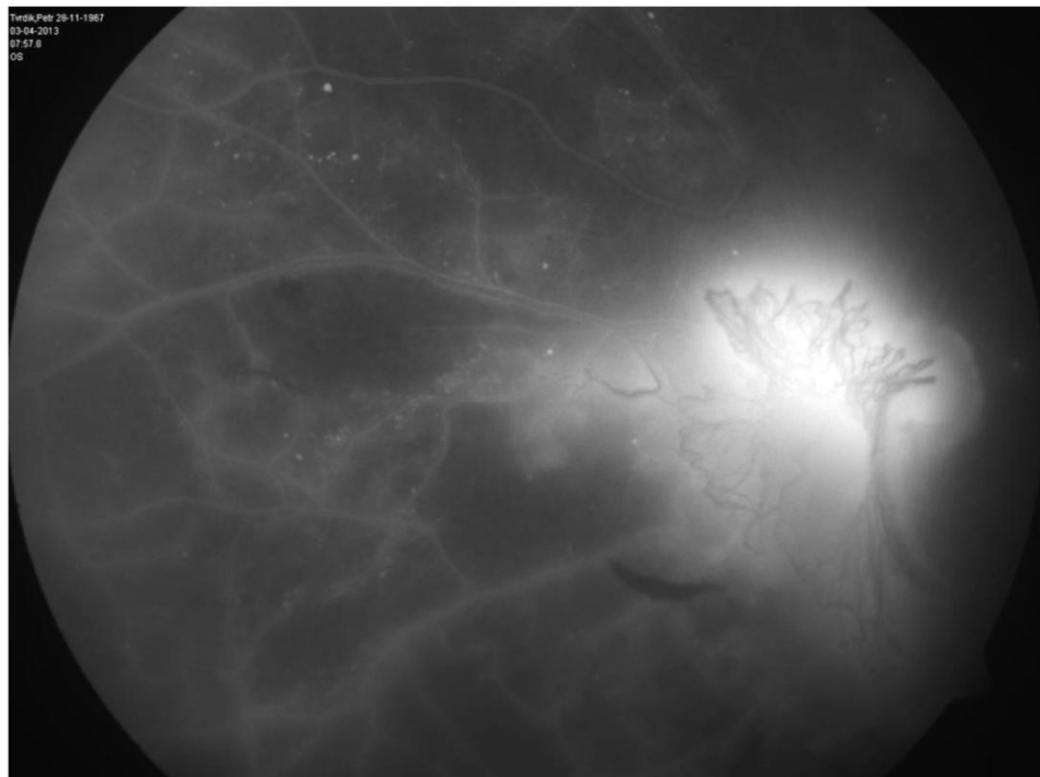
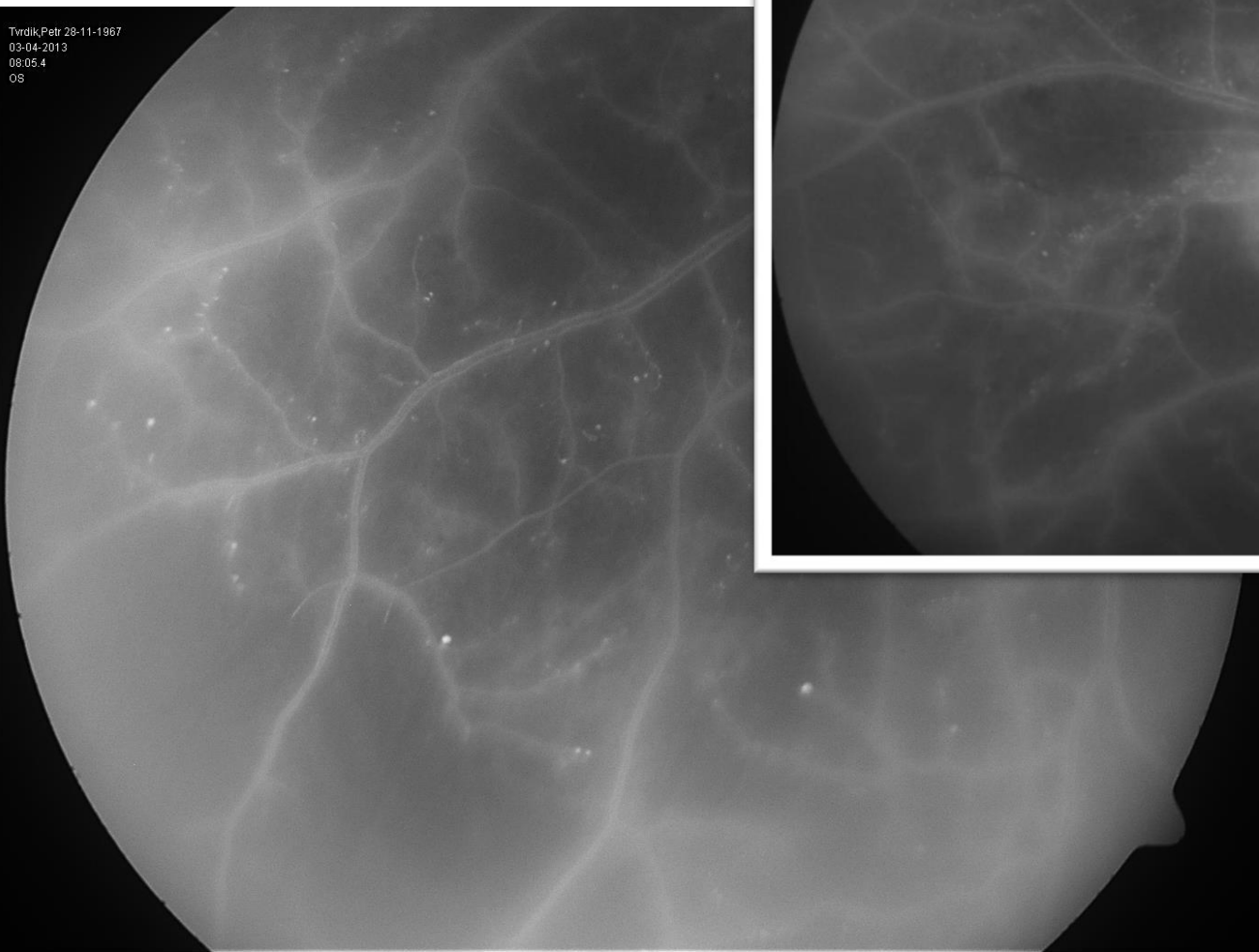
# Proliferativní DR





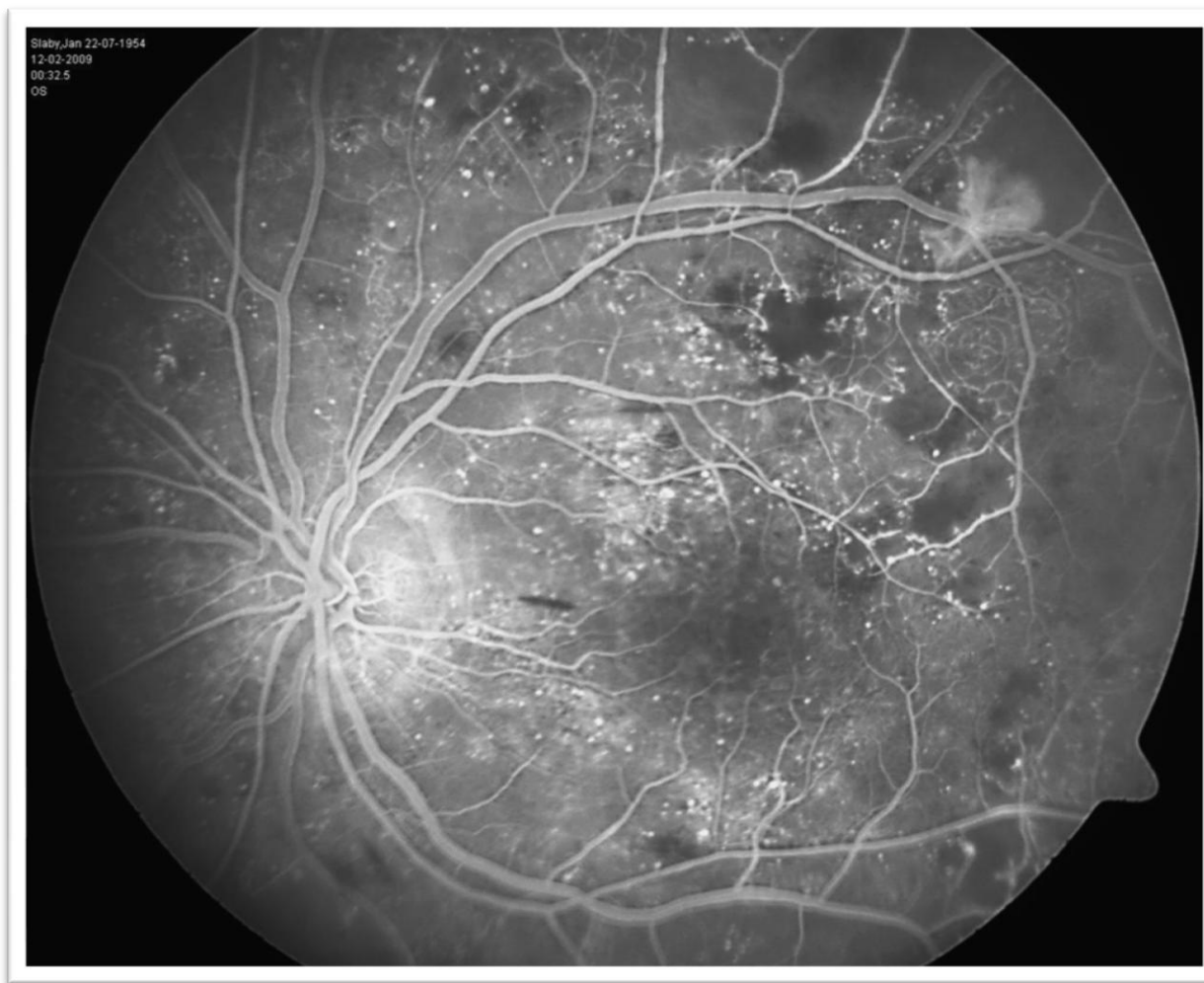


# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

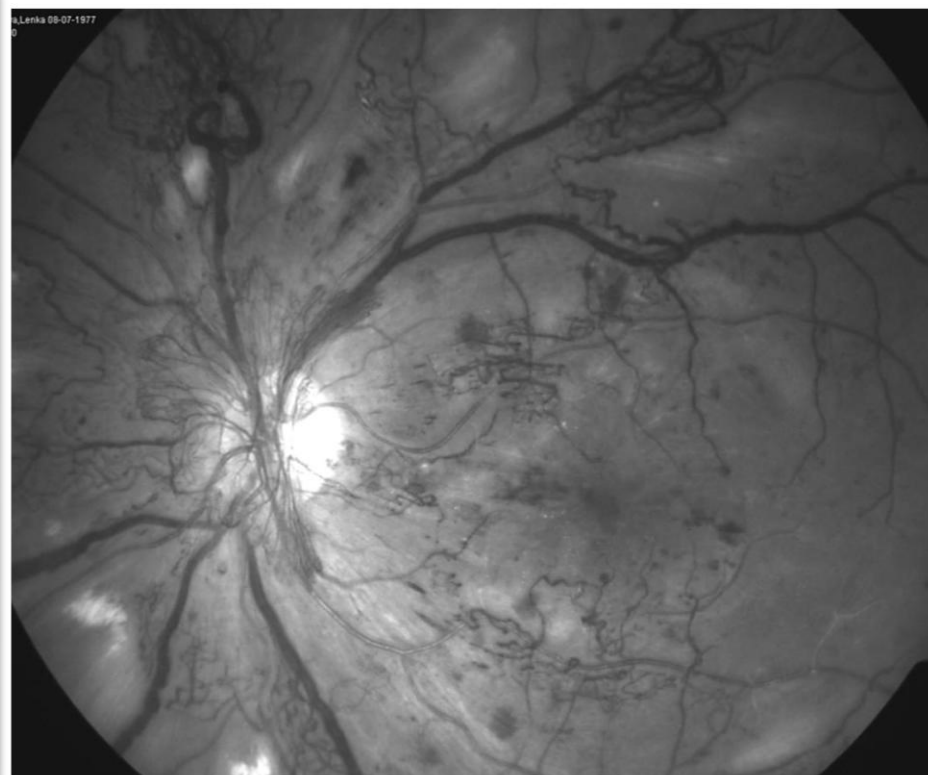
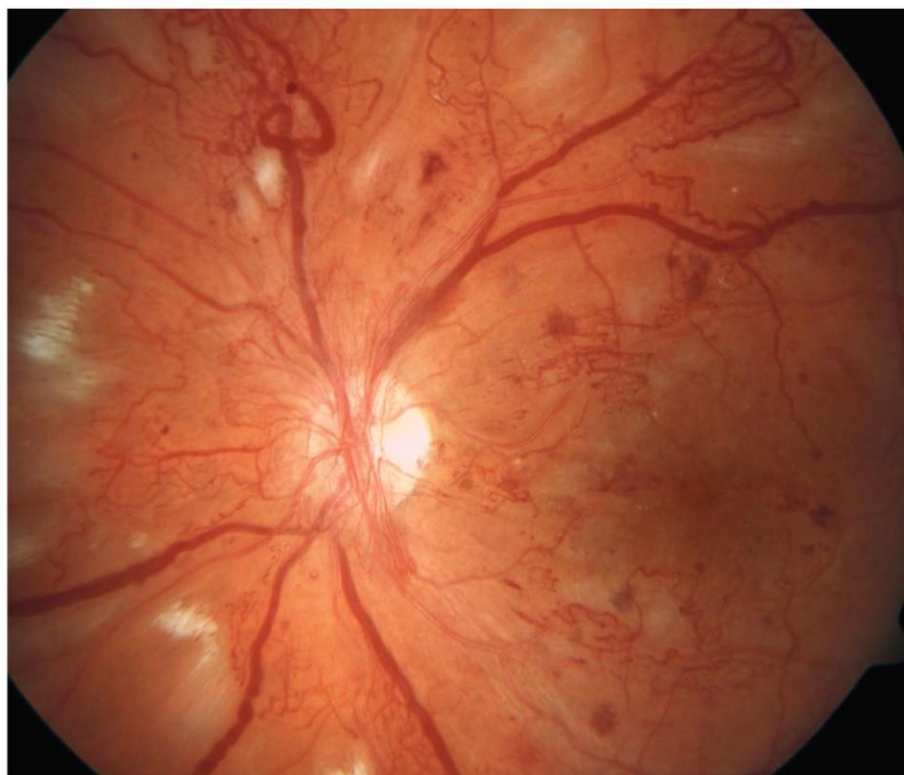




# Proliferativní DR



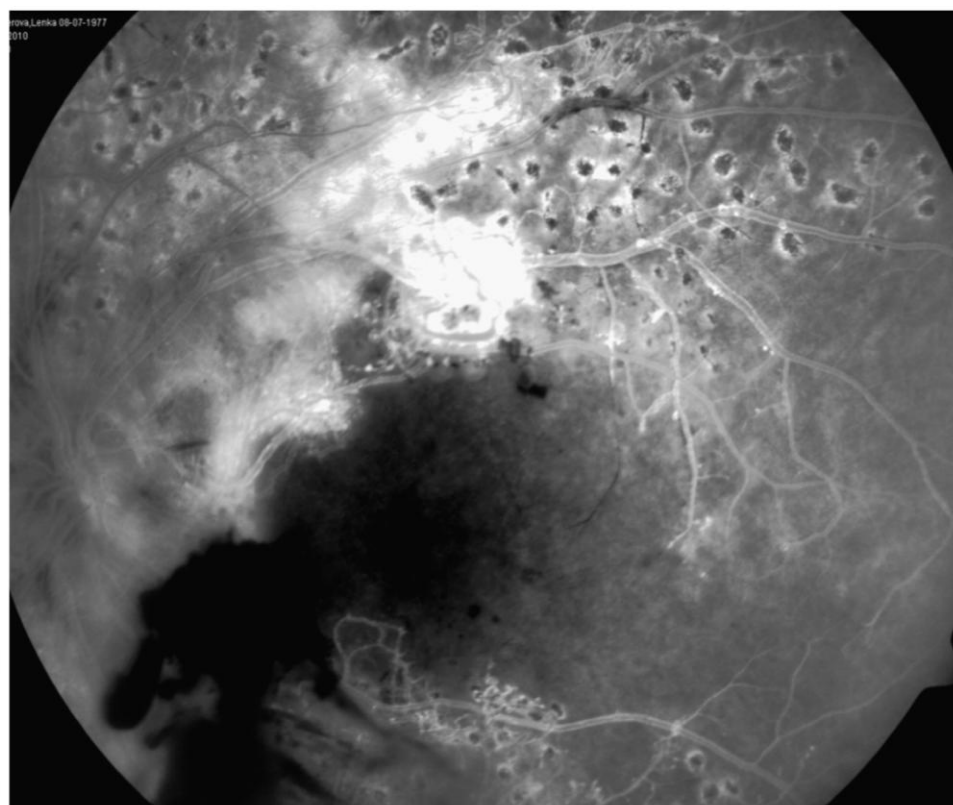
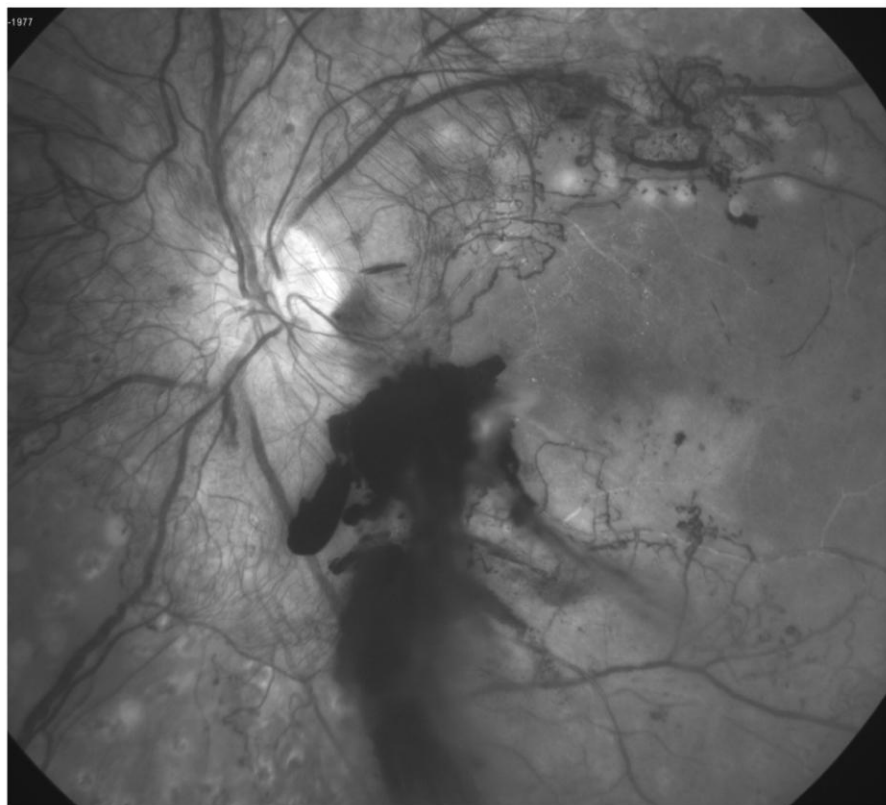
# Proliferativní DR



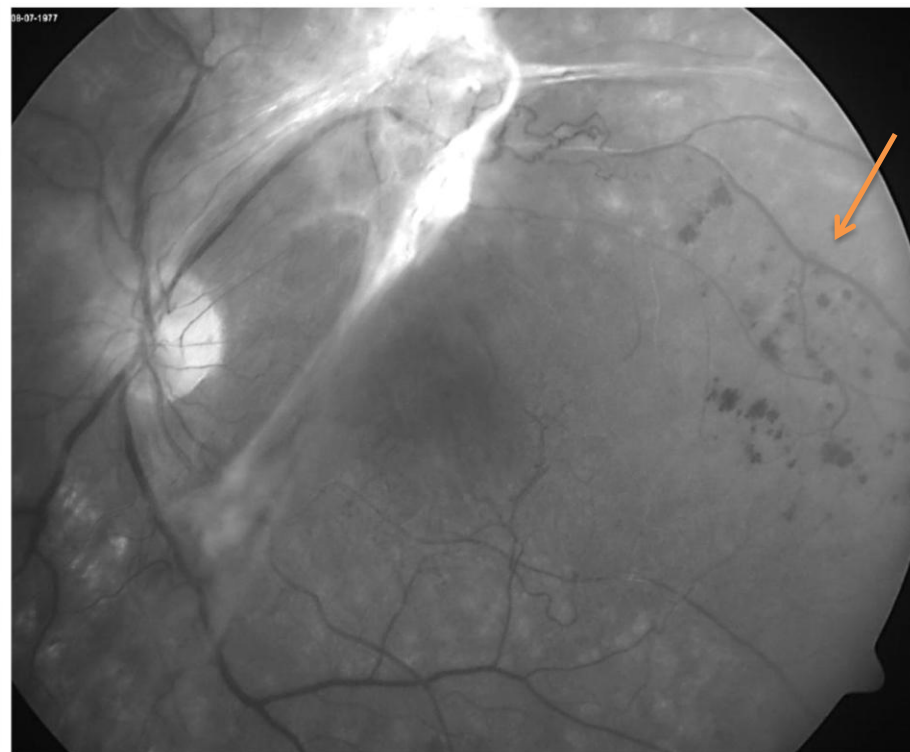
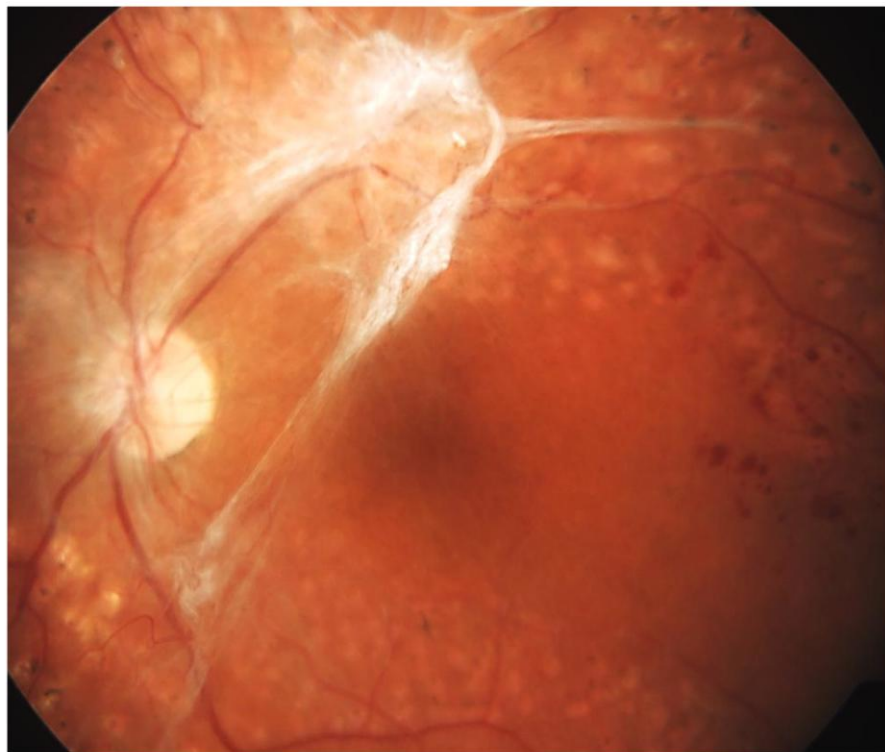




# PDR za 3 měsíce

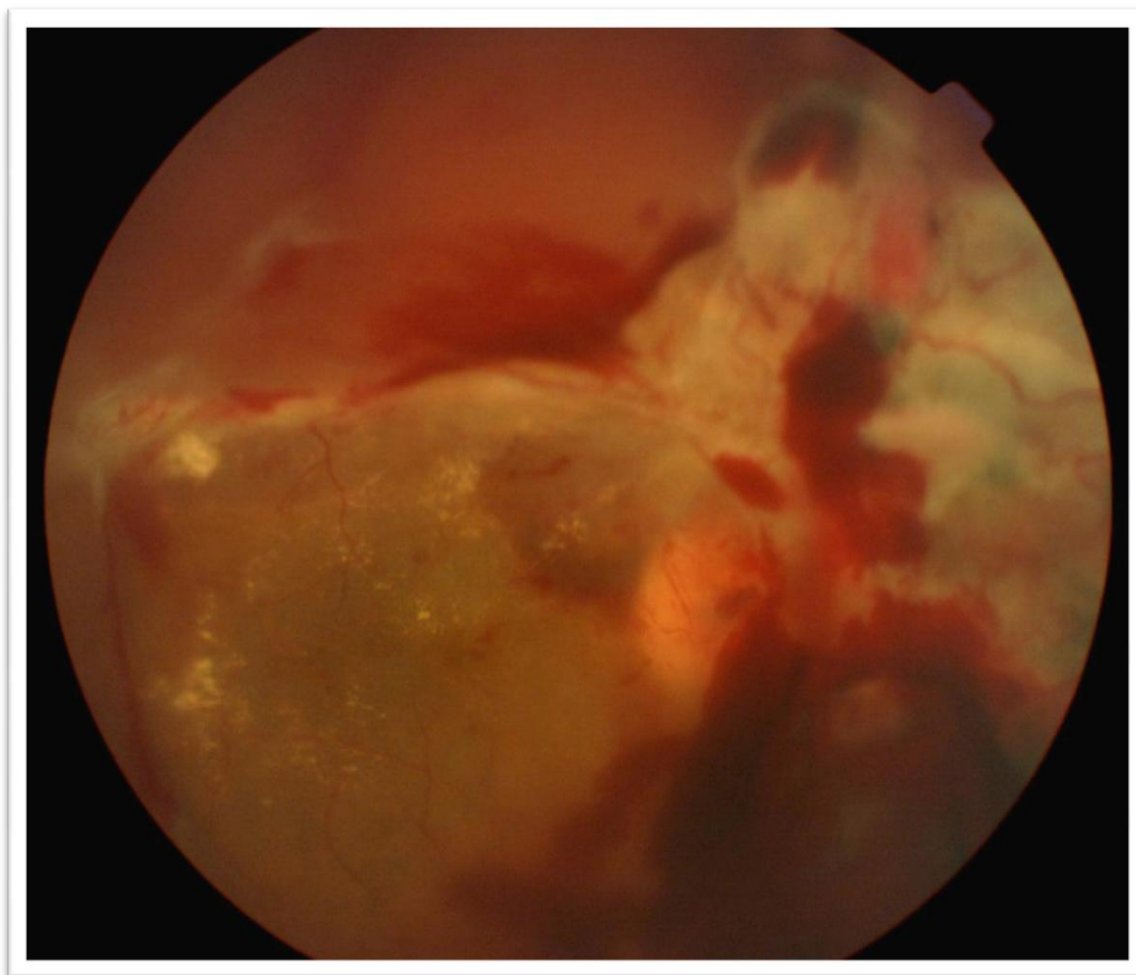


# PDR před PPV





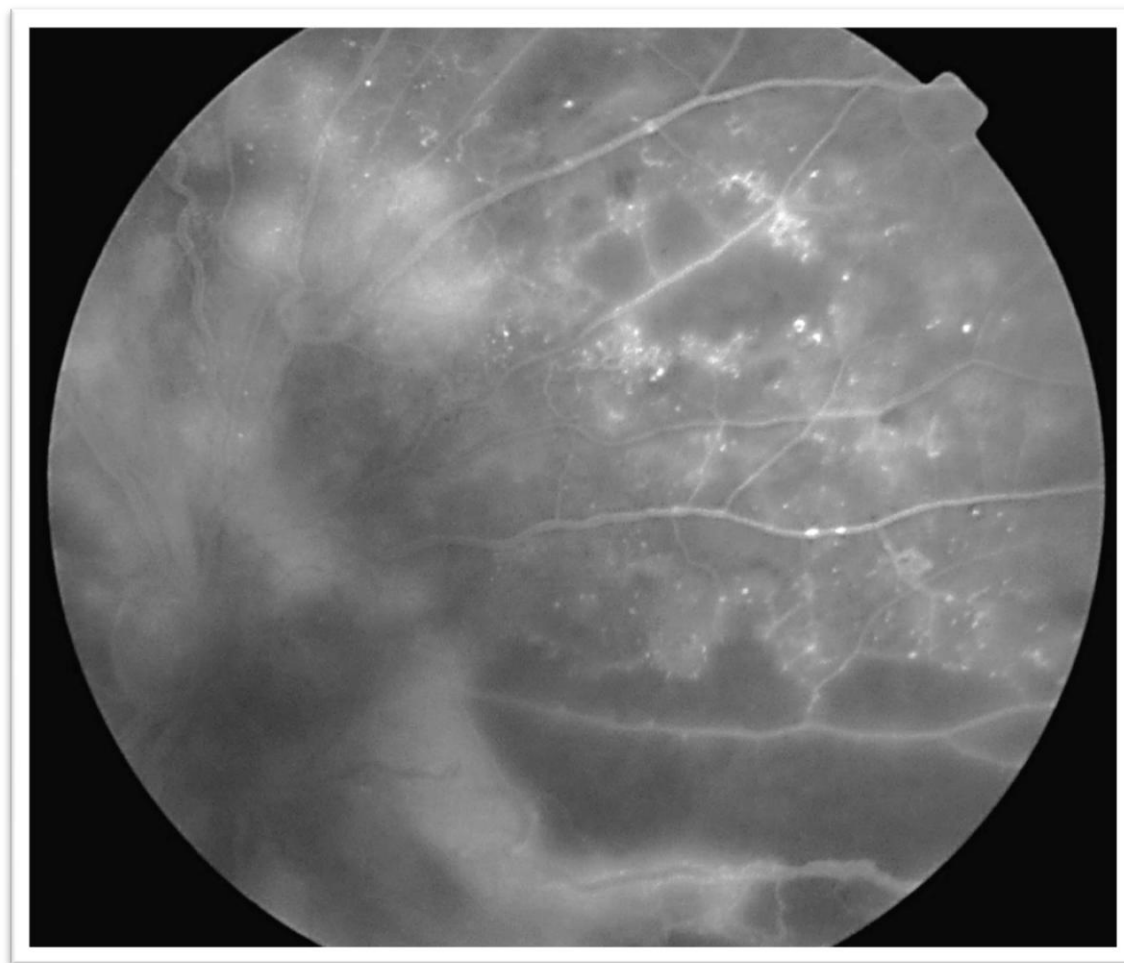
# Floridní PDR



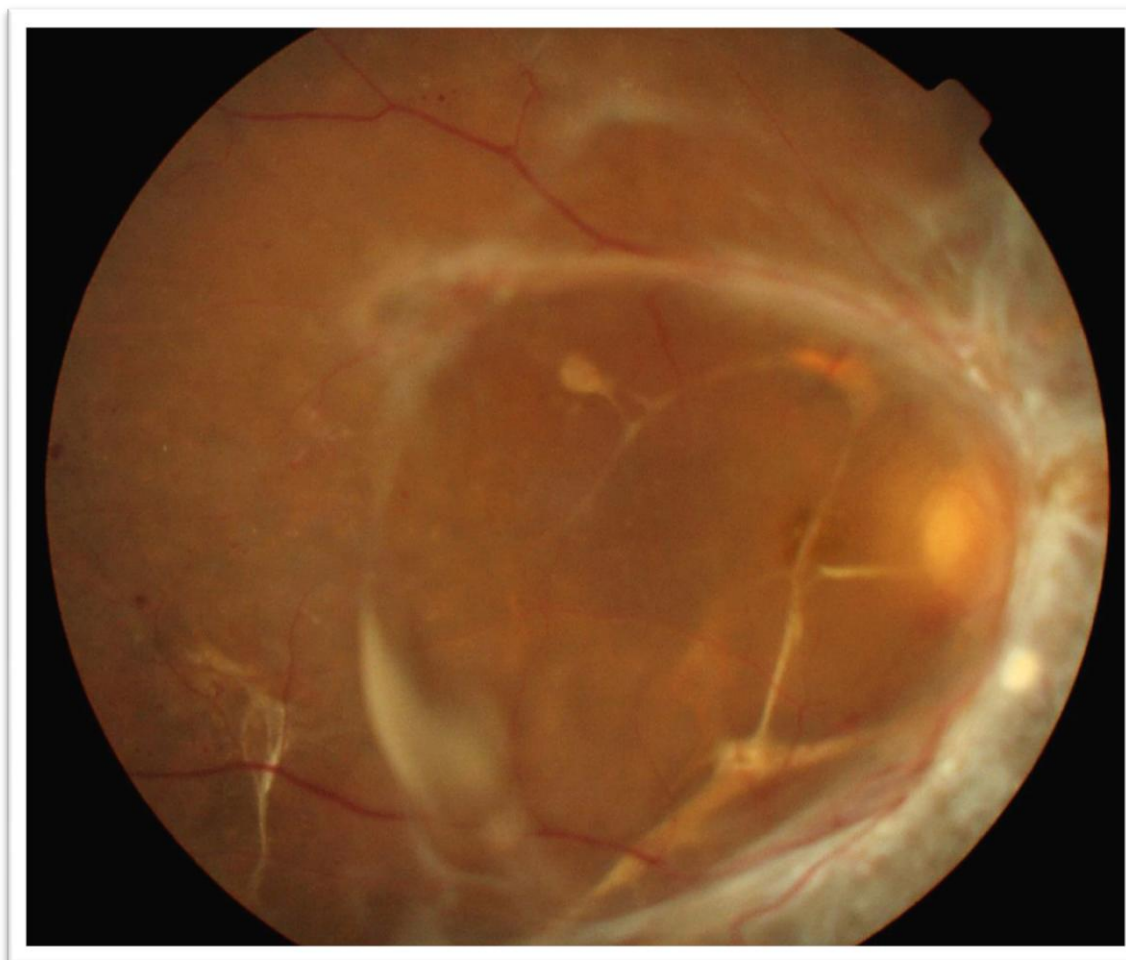




# Floridní PDR



# Floridní PDR



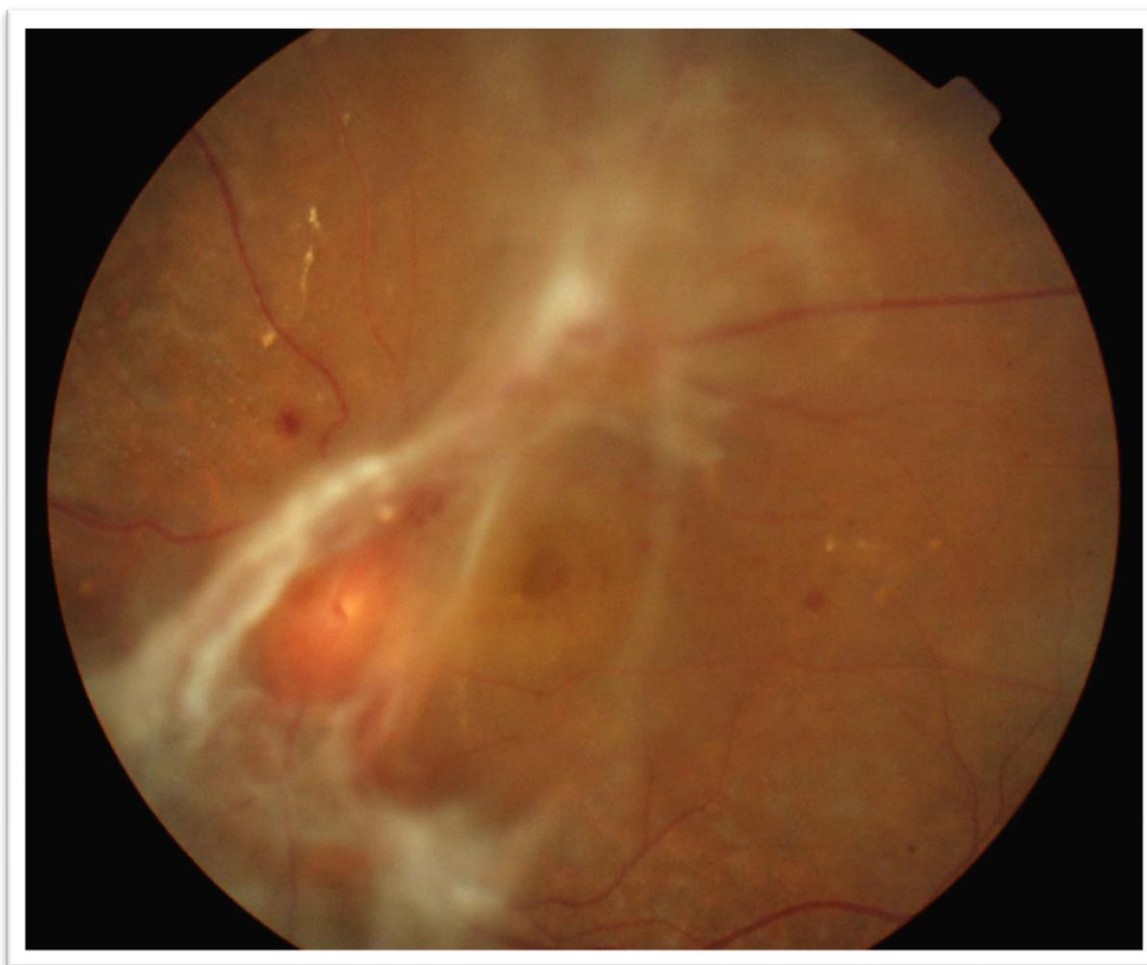
# Floridní PDR





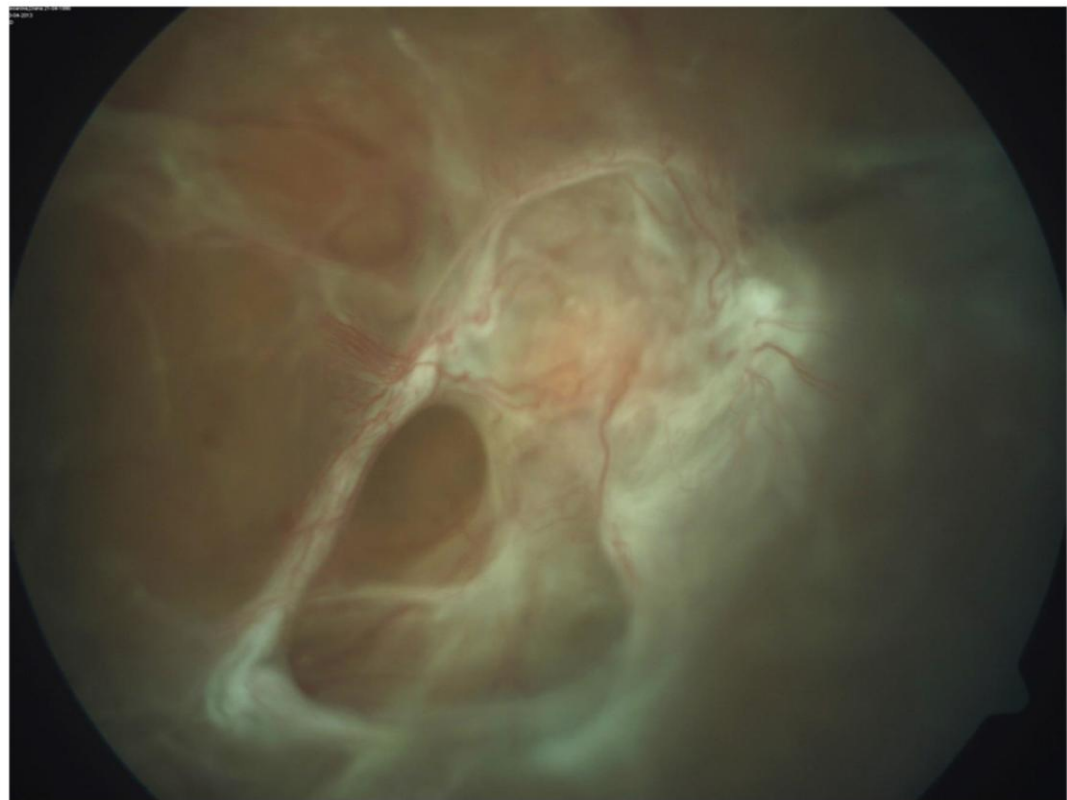


# Floridní PDR



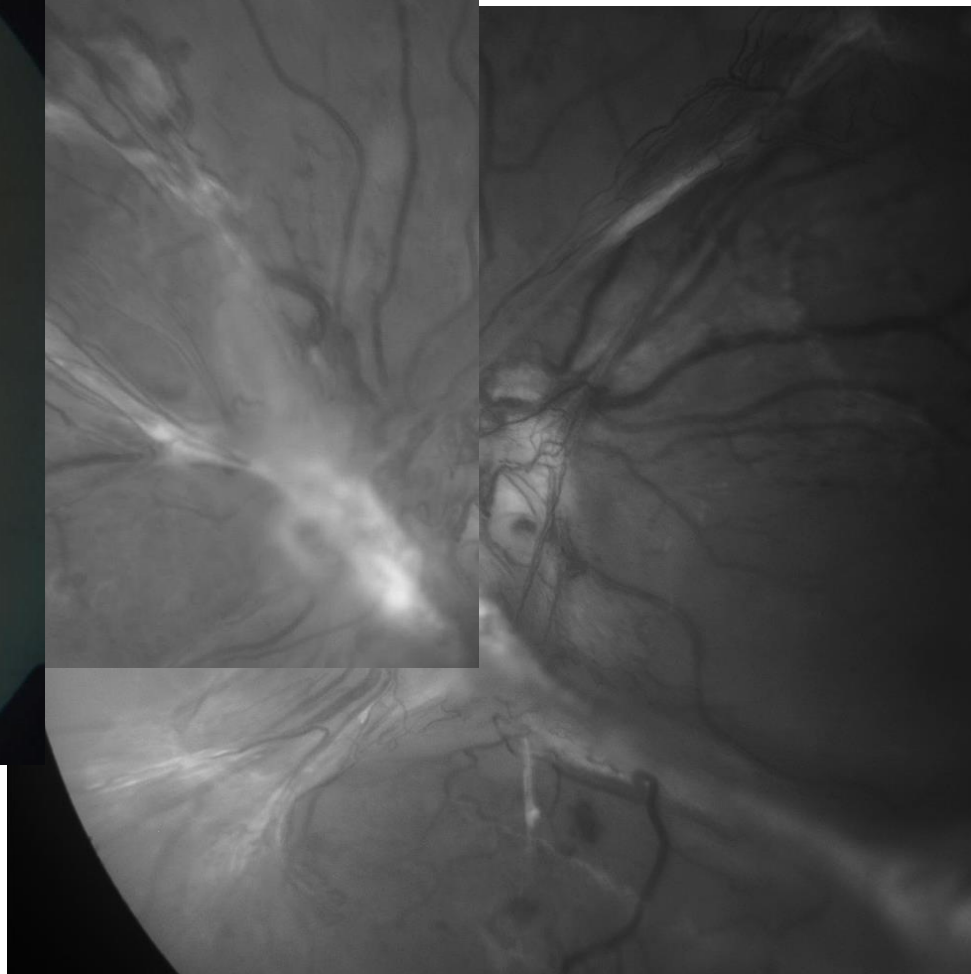
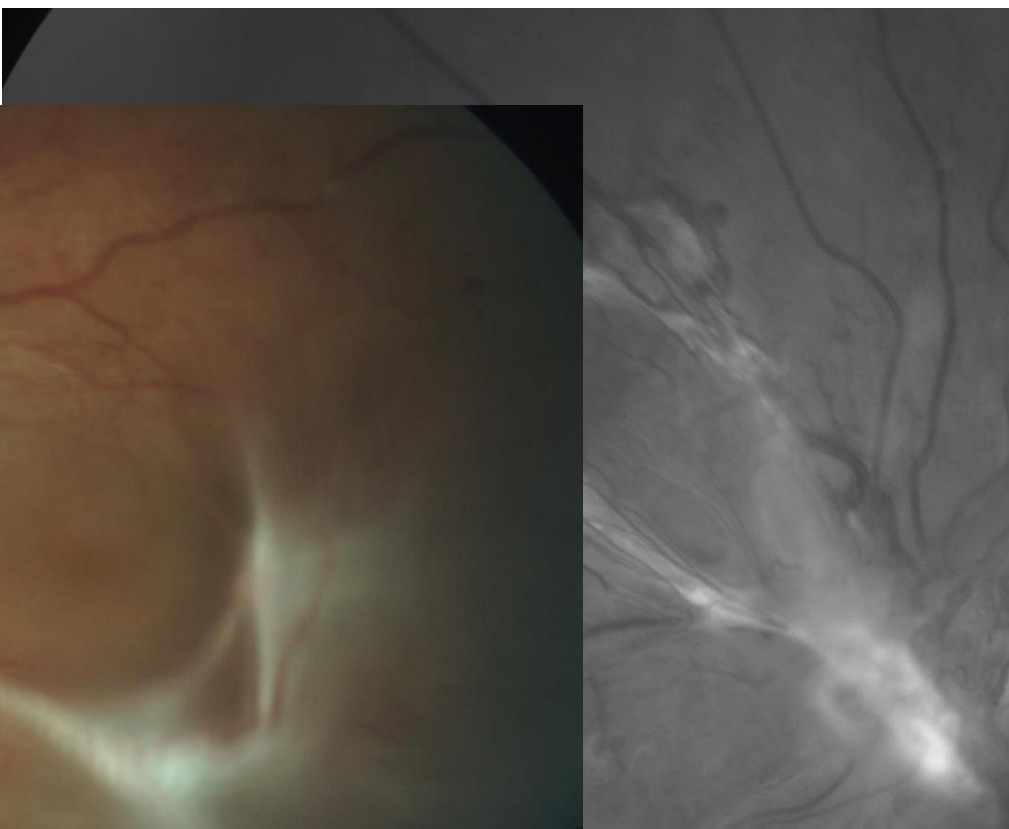


# Floridní PDR



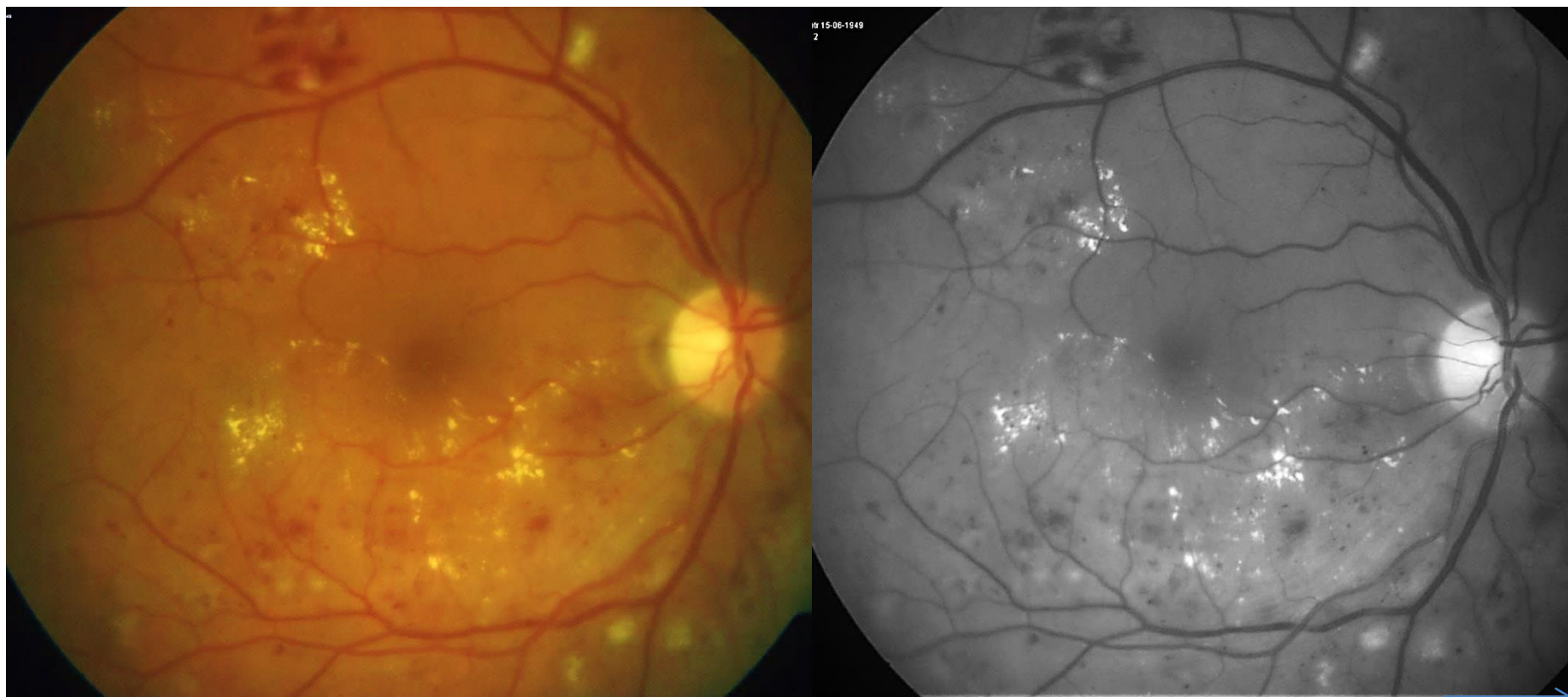


# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



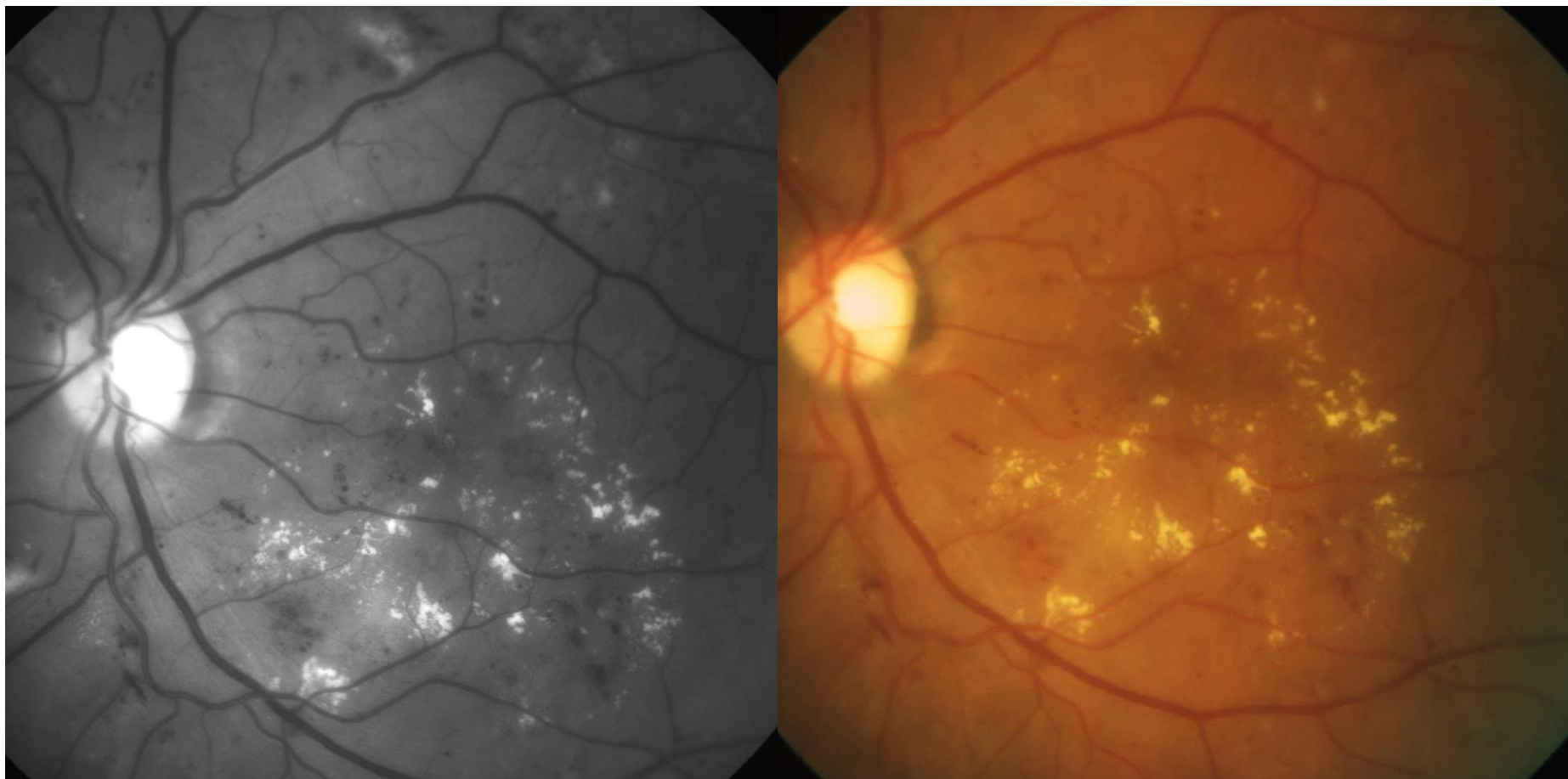


# Diabetická makulopatie - KSME



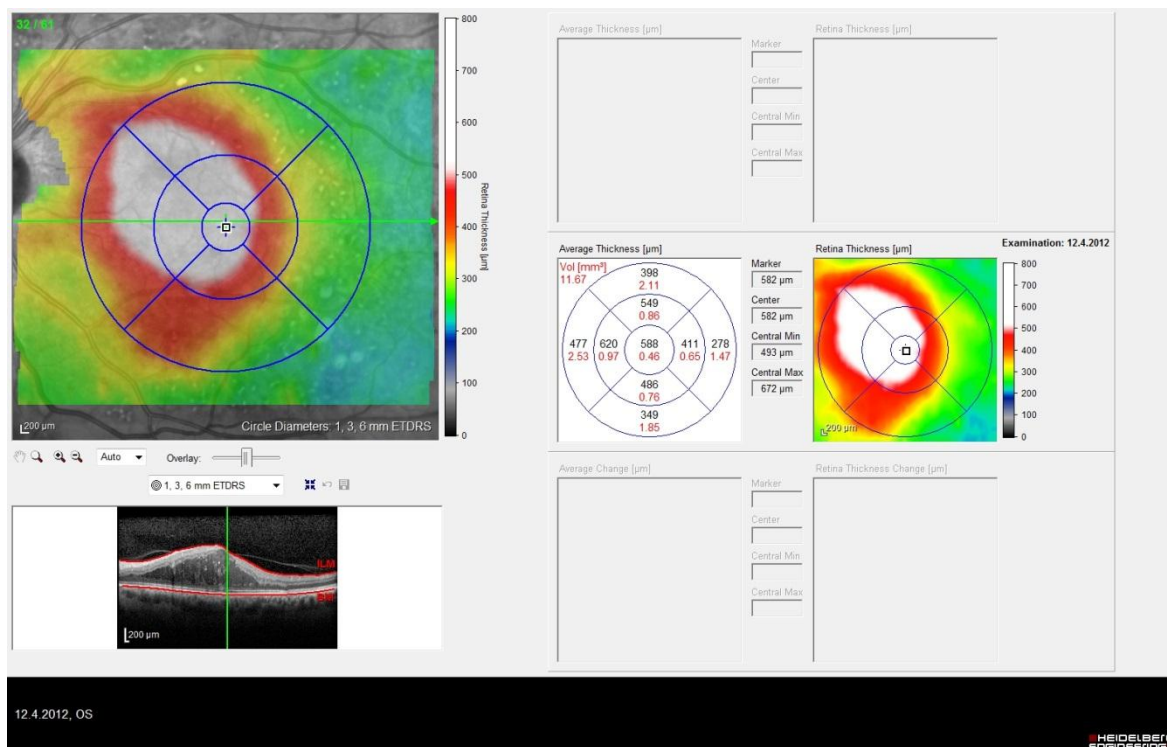


# KSME



# Diagnostické metody screeningu

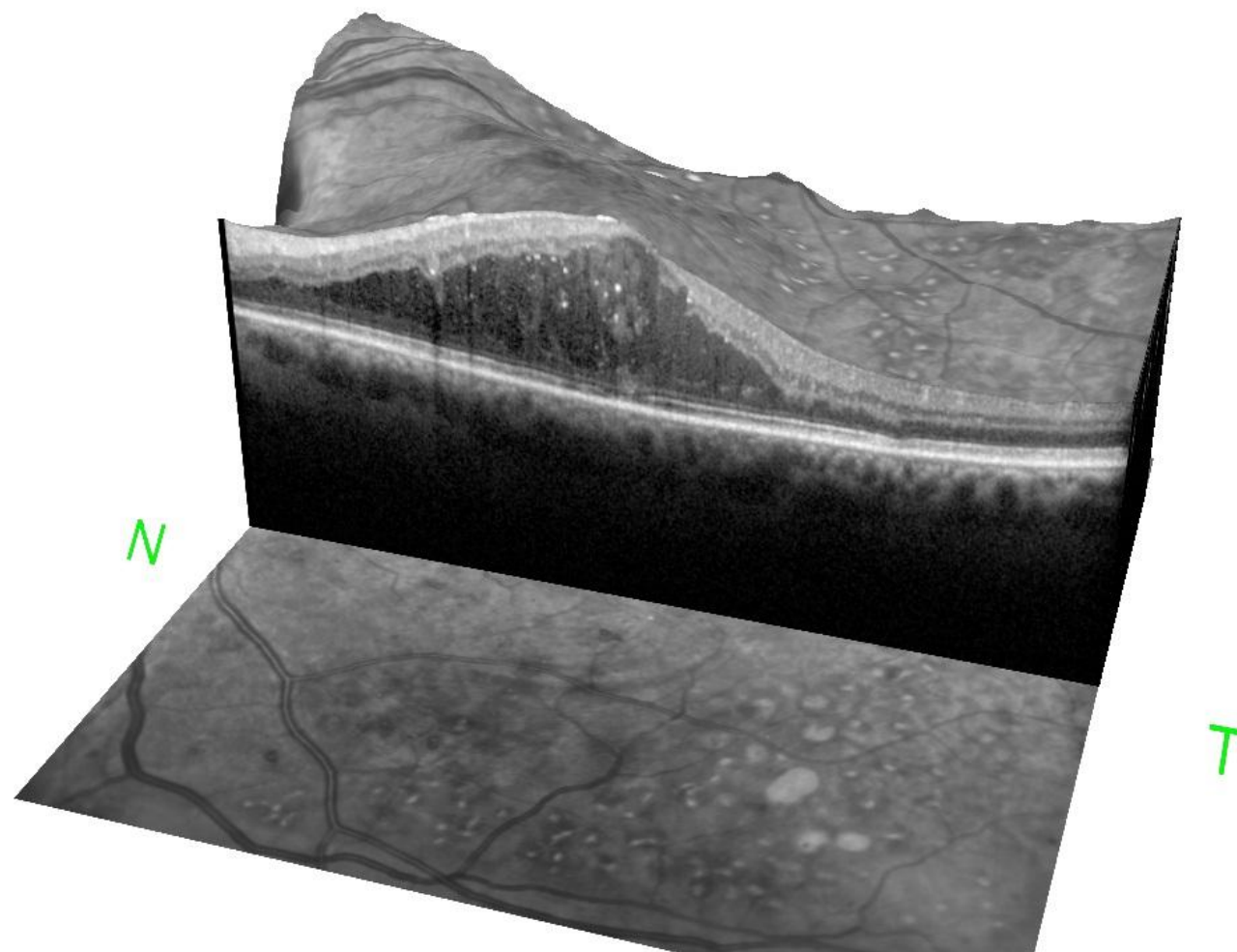
- Zobrazení makuly pomocí SD/OCT ► metoda navíc potvrzuje a lokalizuje akumulaci tekutiny uvnitř sítnice a/nebo pod sensorickou sítnicí





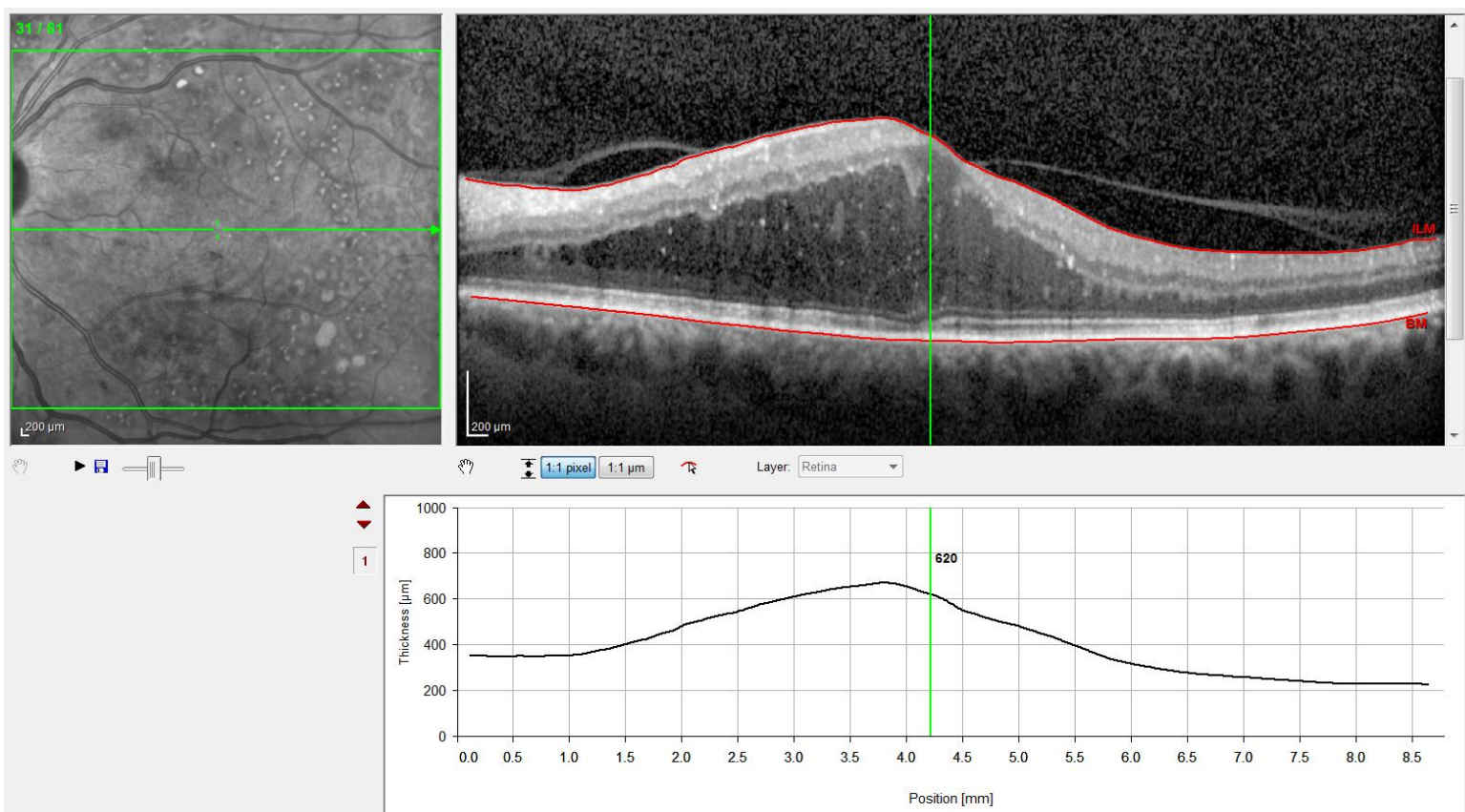


1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE





# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



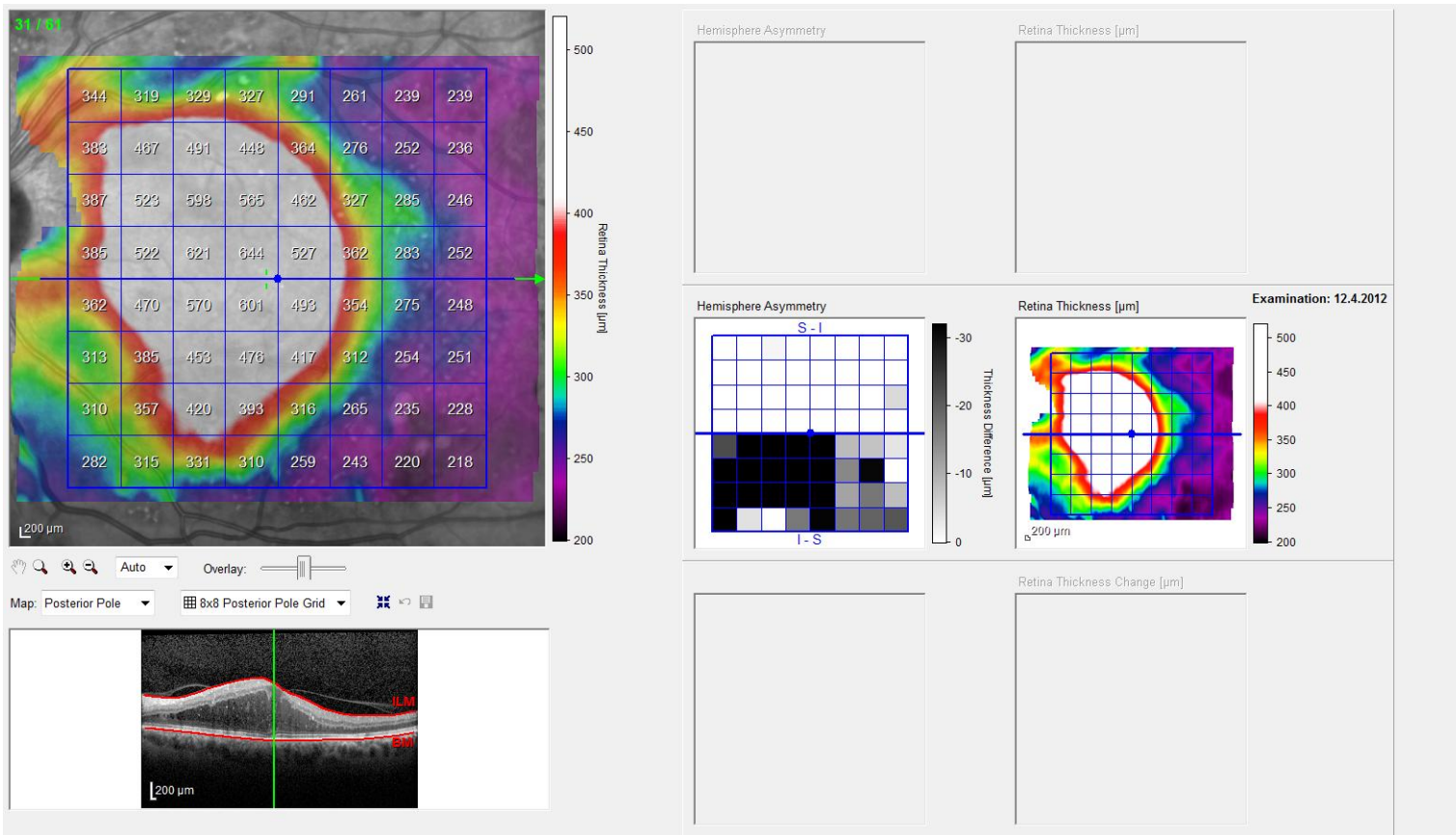
12.4.2012, OS

#183 IR&OCT 30° ART 632.60

HEIDELBERG  
engineering



# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

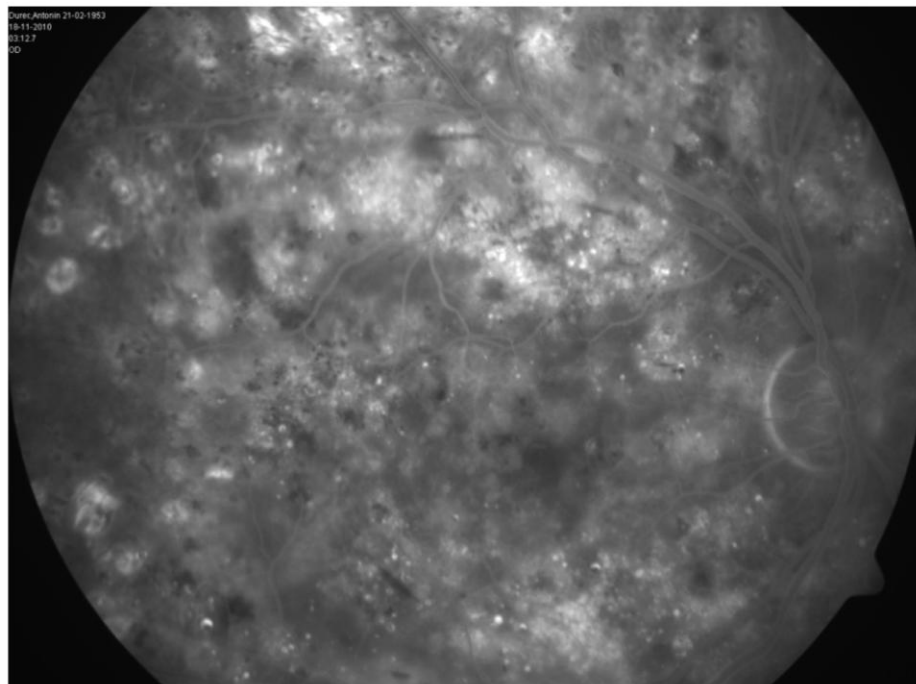
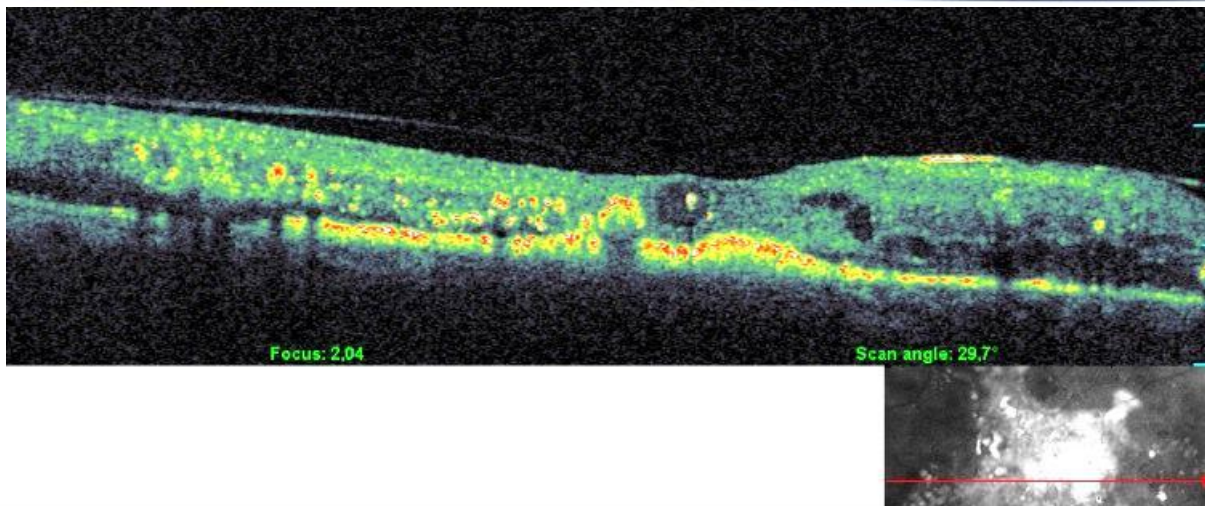


12.4.2012, OS



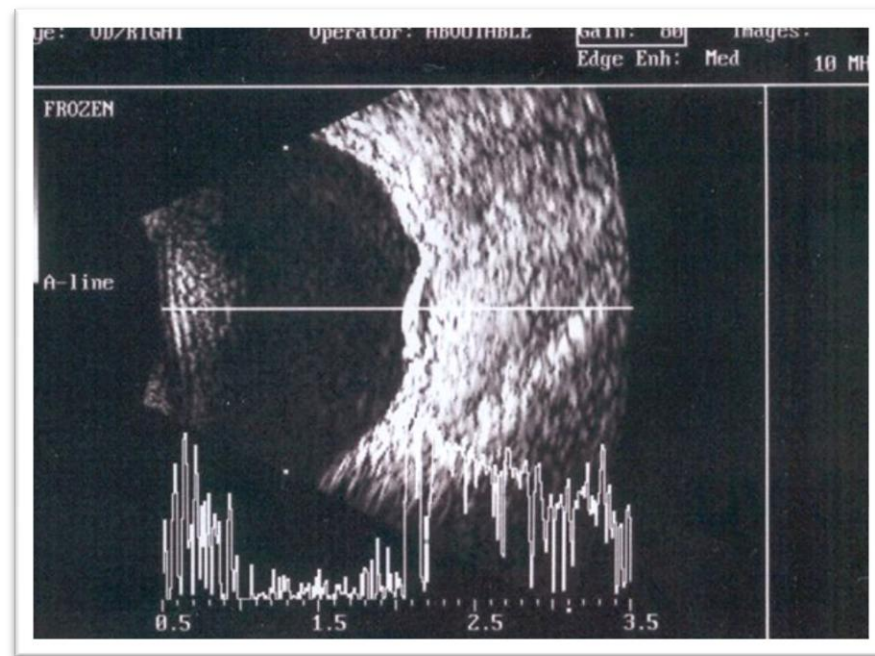
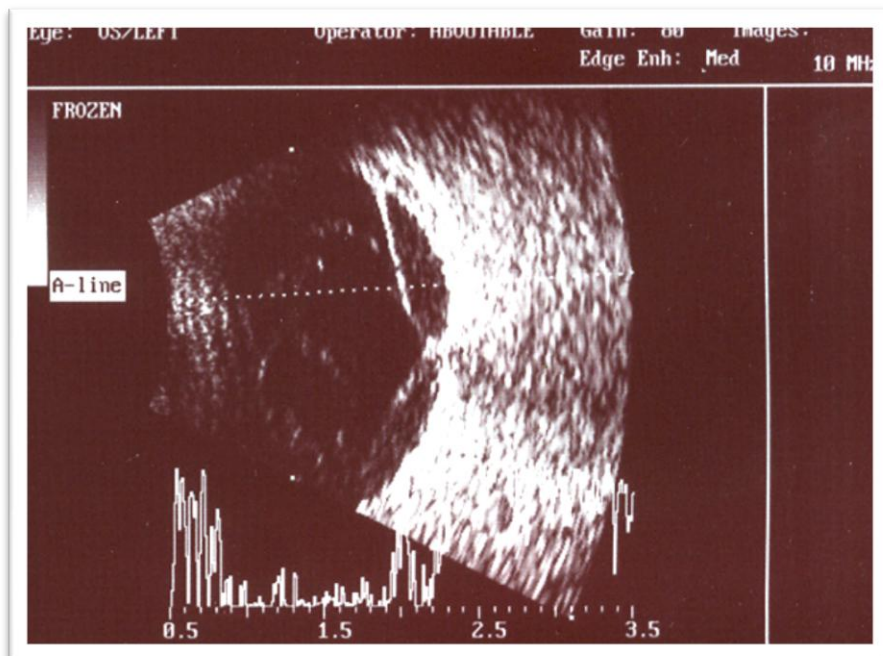


# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



# Diagnostické metody screeningu

- USG ► VR rozhraní







# Telemedicína

- Celosvětově roste využití telemedicíny ke zjištění DR, což je vyvoláno
- vzrůstem prevalence DM a poklesem nákladů teletechnologií
- Zobrazovací systémy v teleoftalmologii se opírají jak o nonmydriatické, tak o mydriatické kamery
- V Evropě je telescreening DR podporován evropskou komisí, a to v ČR, Dánsku, Německu, Irsku a ve Velké Británii



M.L.1990

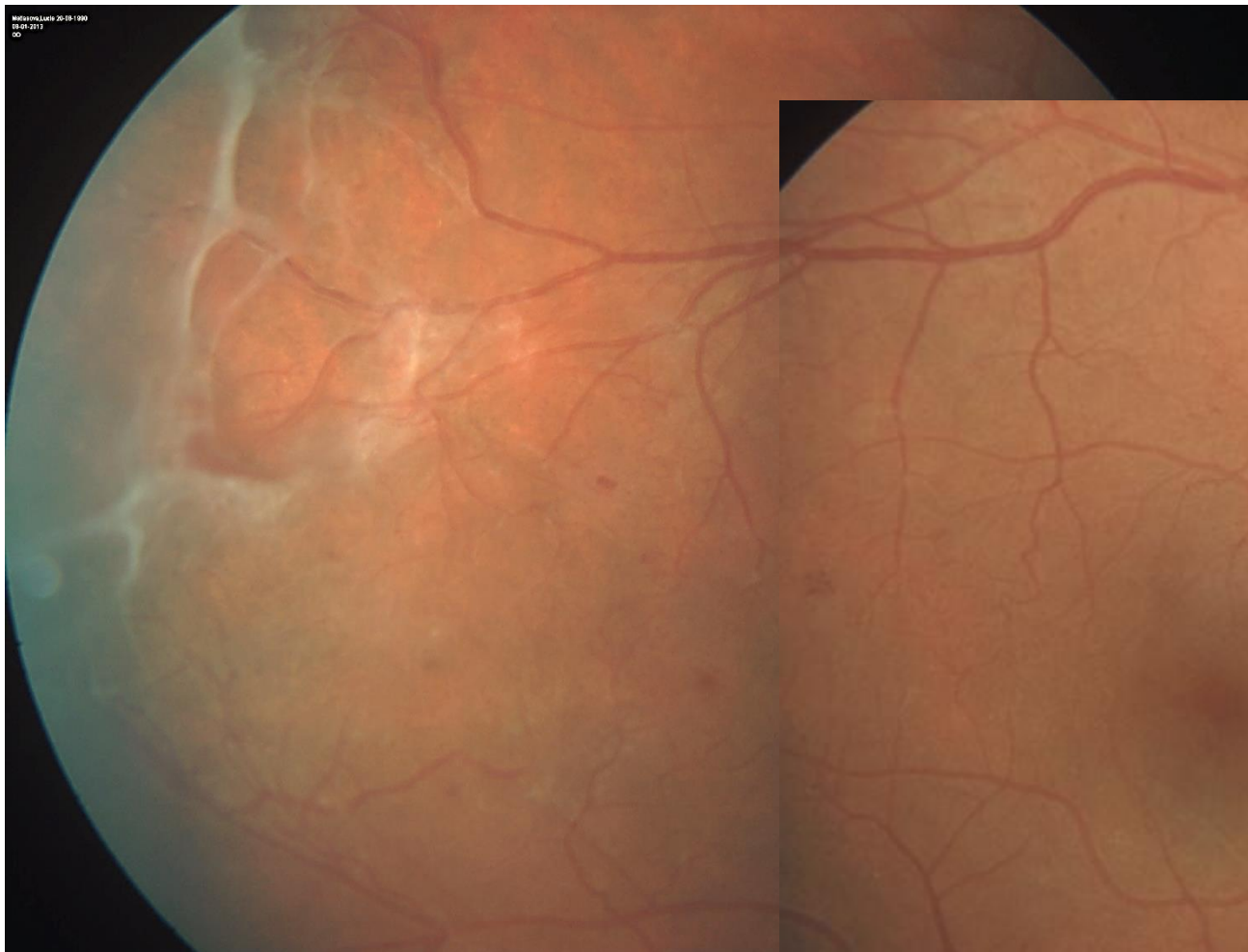




# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



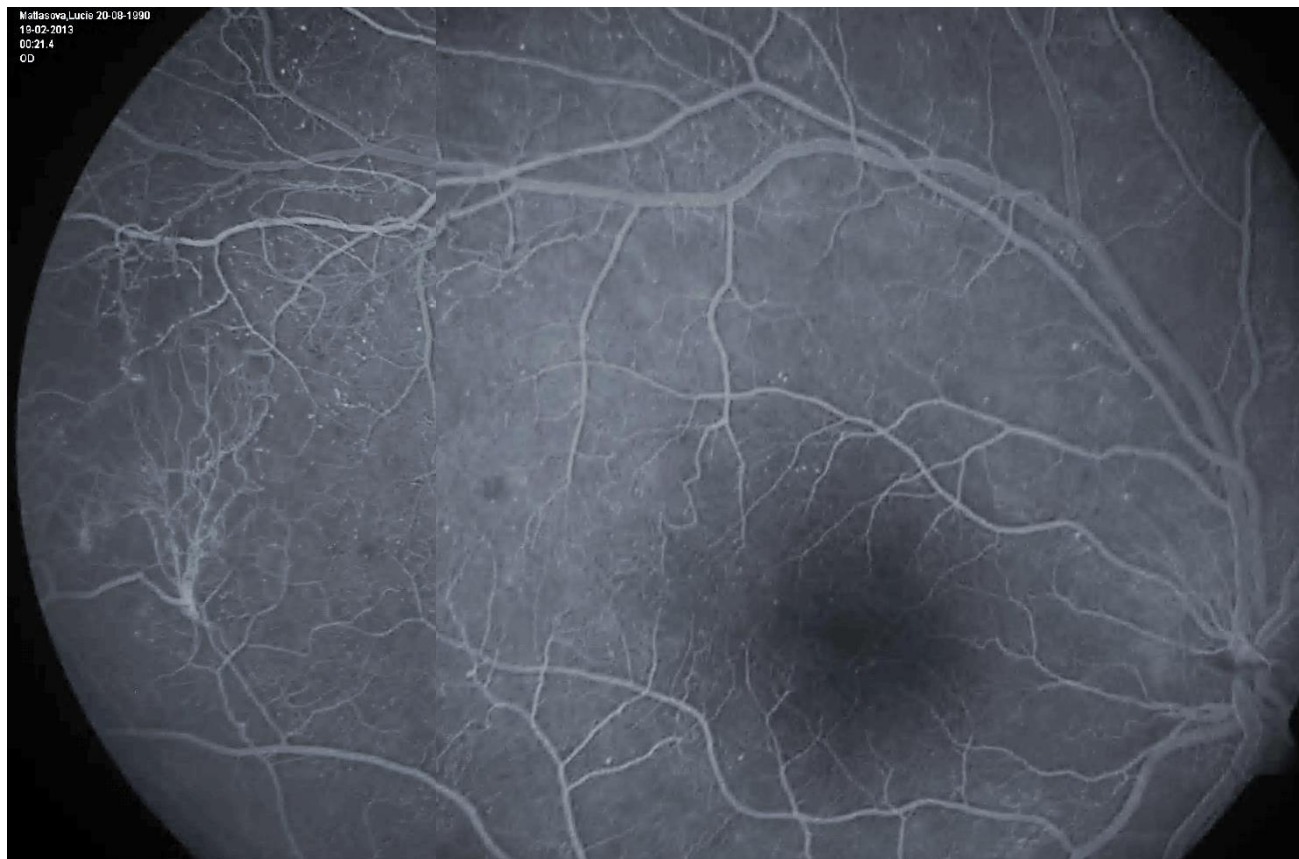
Matasova\_Lucia 05-10-1900  
25.07.2013  
00





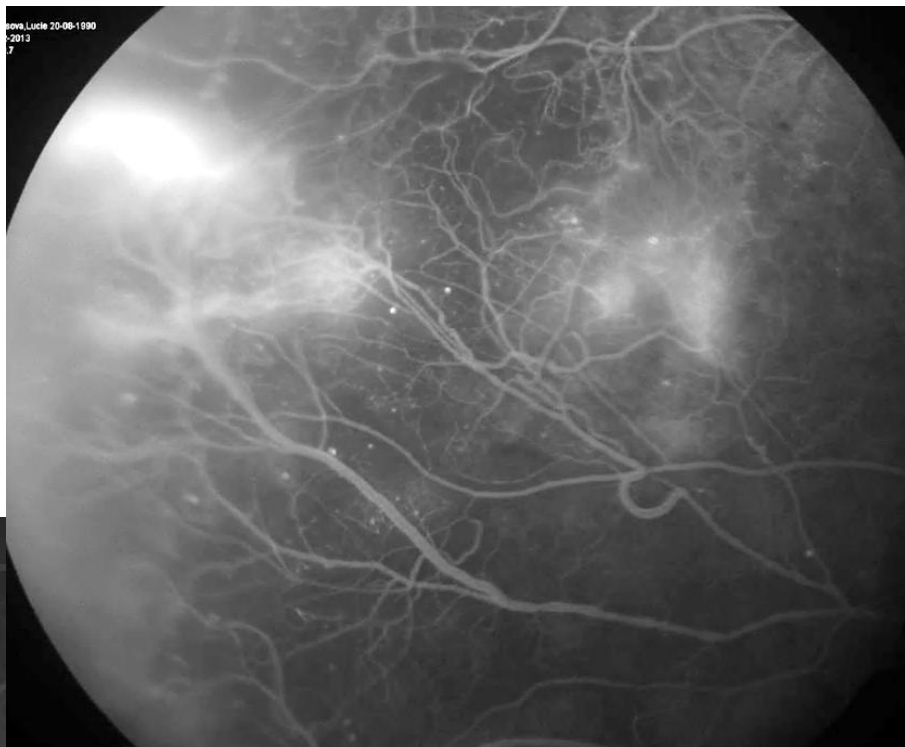


# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

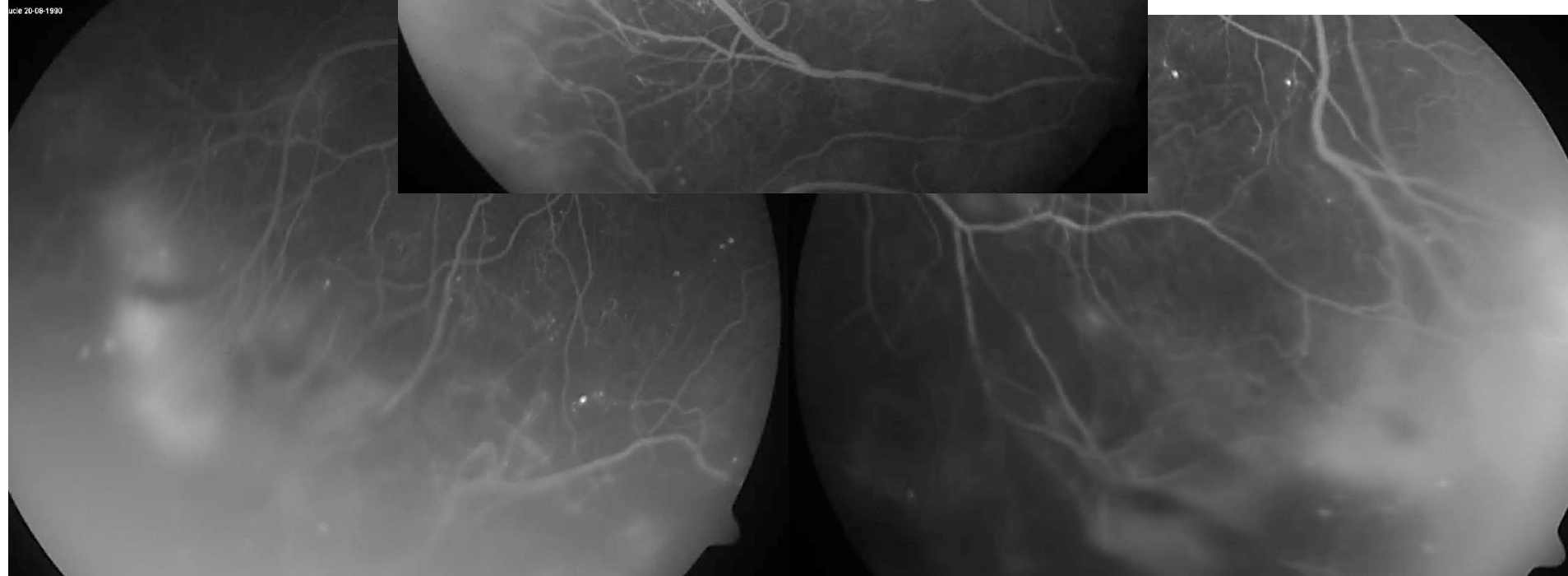




# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

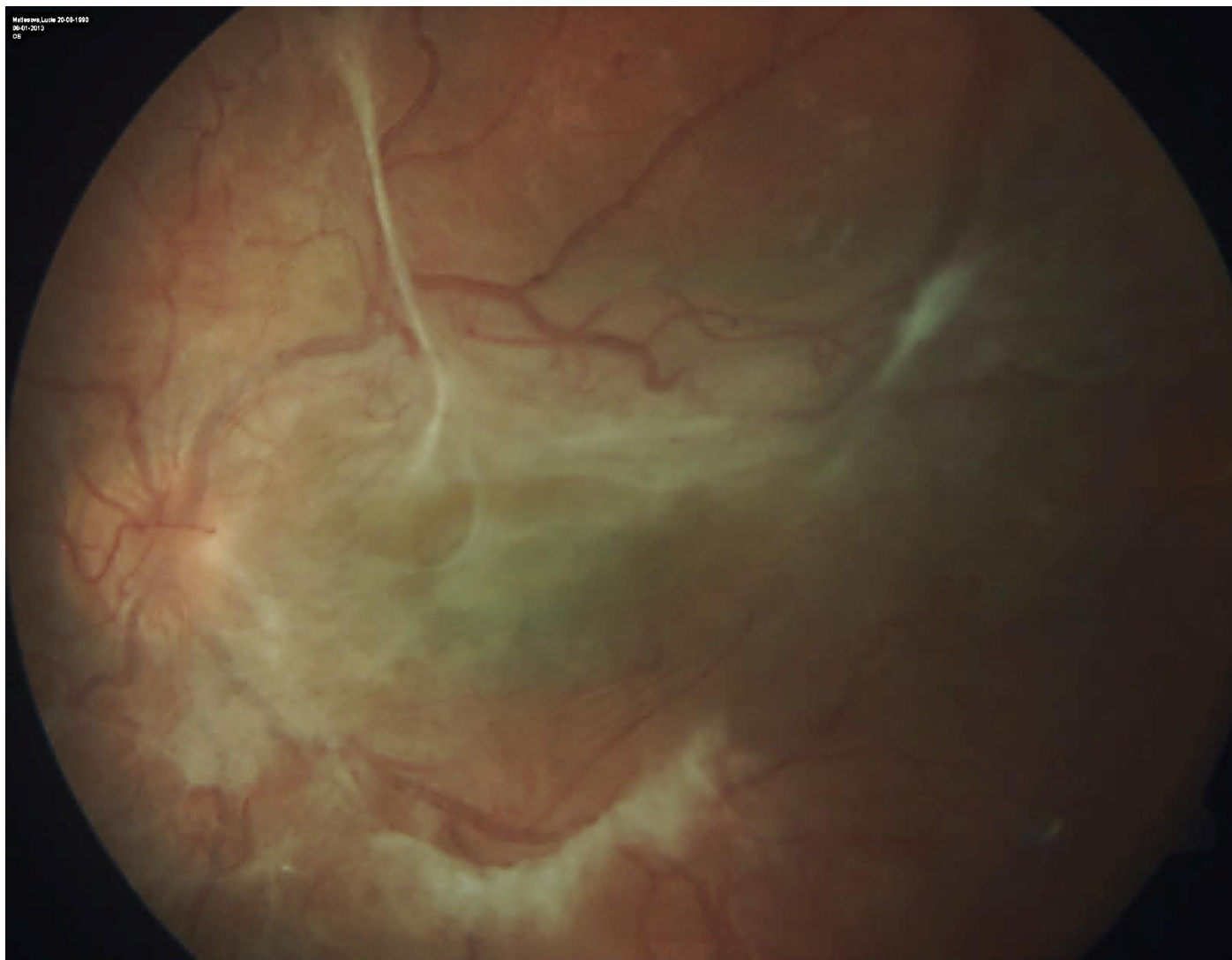


Lucie 20-06-1990





M.L.



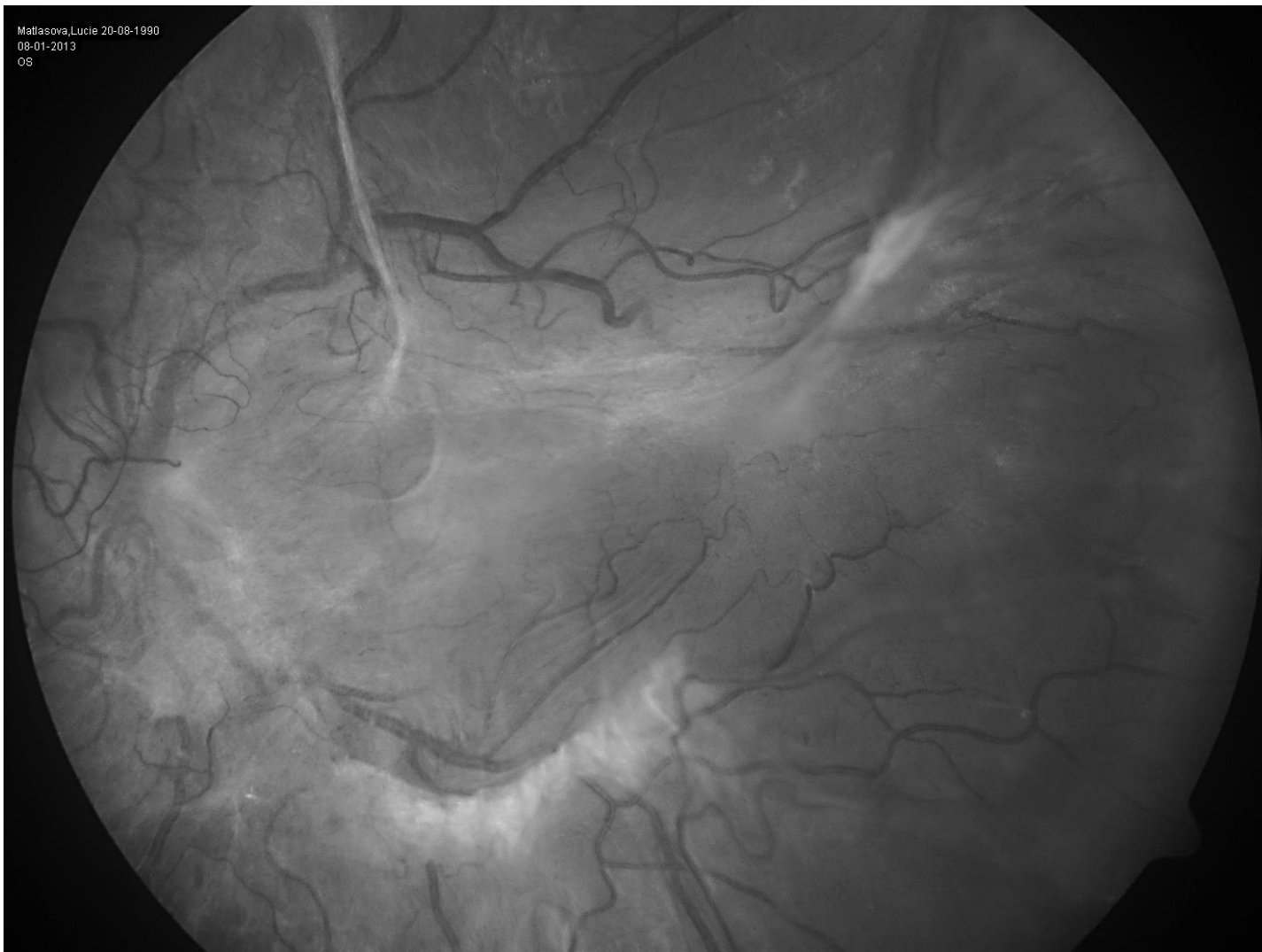




# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



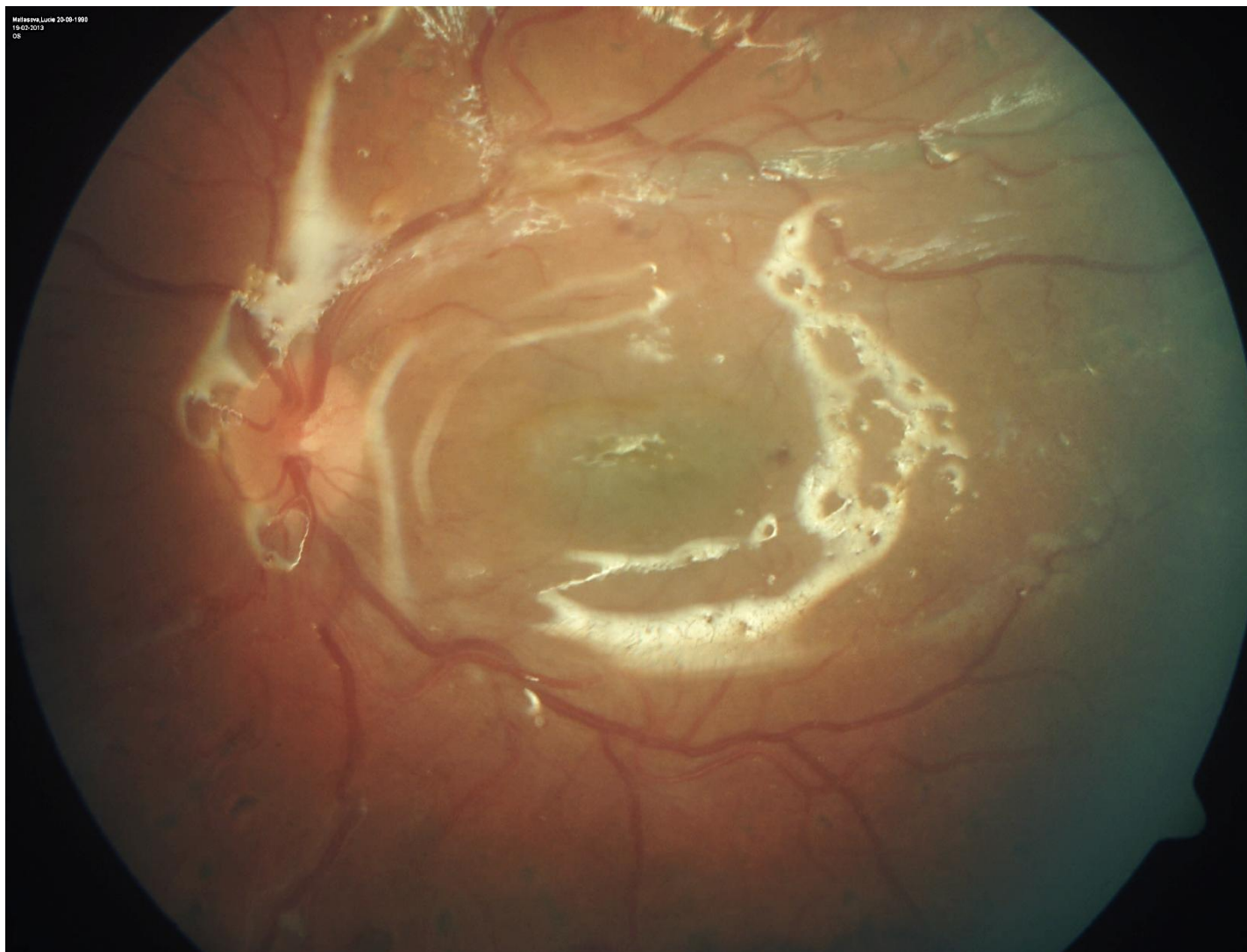
Matlasova, Lucie 20-08-1990  
08-01-2013  
OS







# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

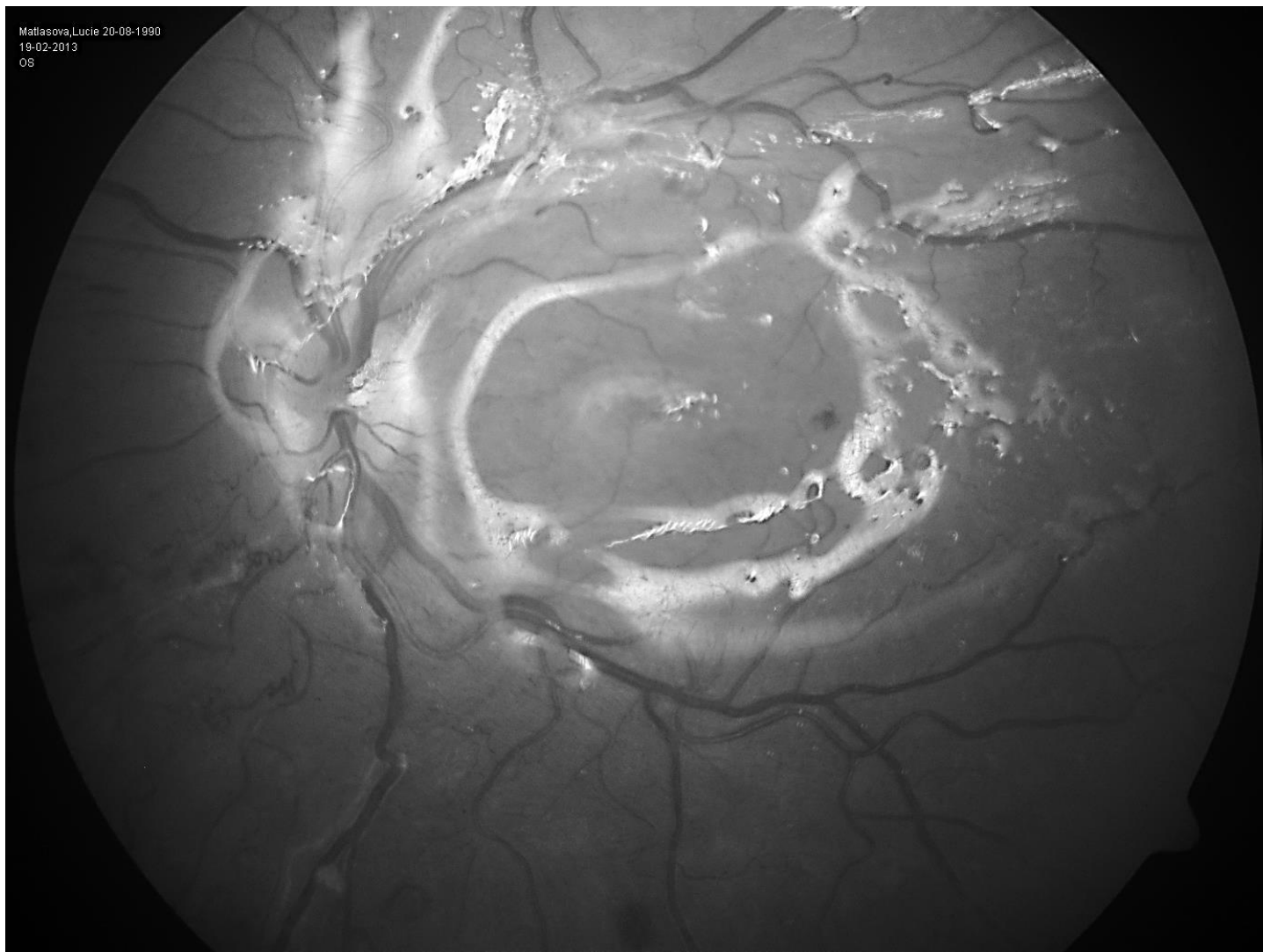




# 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE



Matlasova, Lucie 20-08-1990  
19-02-2013  
OS





# Telemedicína

- Je zvažováno zkvalitnění vyšetřování očního pozadí.
- Důraz je kladen na systematické uplatňování větší dostupnosti, pružnosti a selektivity u běžných pacientů, a to zejména využitím sítnicové kamery v ambulanci diabetologa.
- Vyhodnocení zaslaných digitálních snímků následně provede oftalmolog.



# Telemedicína

- Oftalmolog rozhodne, zda pacient musí být vyšetřen v jeho ambulanci, či zda bude další kontrola provedena opět diabetologem včetně dalších digitálních fotografií fundu.
- Cílem je plošně rozšířit vyšetření sítnice v populaci diabetiků a zároveň snížit náklady na léčbu DR a DMP.





## Závěr

- Doporučení:
- pravidelně, každoročně u pacienta bez DR
- častěji (po 6 měsících nebo 3 měsících) podle stupně DR, během těhotenství, při zavedení intenzifikované terapie inzulinem inzulinovou pumpou nebo po transplantaci pankreatu či kombinované orgánové transplantaci



## Závěr

- Úspěšný screening diabetických očních komplikací umožňuje
- okamžité zařazení diabetika do preventivní a léčebné péče
- včasnou léčbu LF (popř. PPV) či léčbu účinnými inhibitory RF a/nebo IV steroidy
- pravidelné celoživotní sledování



## Závěr

- Edukace nemocného a jeho aktivní spoluúčast
- má nezastupitelné místo v prevenci vzniku a vývoji diabetických očních komplikací