

Traitement des Occlusions Veineuses Rétiniennes

Dr Jean-François GIRMENS, Dr Michel PAQUES

Services du Pr. Sahel

Centre Hospitalier National d'Ophtalmologie des XV-XX
& Fondation Ophtalmologique A. de Rothschild

PARIS

Introduction

- Pathologie fréquente

- ▶ Entre 1/1000 et 1/10 000 habitants /an
 - 6000 à 60 000 par an en France (= DR)

- Deuxième cause de cécité vasculaire

- ▶ après le diabète

- En grande partie mystérieuse

- ▶ Physiopathogénie
- ▶ Traitement
- ▶ Terme même « occlusion » reste sujet à caution

Williamson T. Br J Ophthalmol 1997

Physiopathologie mal connue

● Thrombus ?

- ▶ Etudes anatomopathologiques discordantes
 - Aucun argument formel pour présence d'un thrombus à la phase initiale des OVCR (Williamson BJO 1997)
 - Primitif ou secondaire au ralentissement ?
- ▶ Arrêt complet de la circulation ?
 - Jamais prouvé

● Trouble de l'hémostase ?

- ▶ OVR sous anticoagulants
- ▶ Association avec thromboses autres territoires inhabituelle
- ▶ Anomalies retrouvées variables diverses

Physiopathologie mal connue

- **Rôle de la viscosité ?**

- ▶ élévation hématoците et agrégabilité
- ▶ Hématoците non différent des témoins

- **Inflammation**

- ▶ Aucun rôle prouvé

- **Facteurs de risque classiques d'athérosclérose**

- ▶ Retrouvés avec une fréquence moindre que dans OAR
- ▶ Rôle de l'HTA mal compris
 - Association nette avec OVCR
- ▶ Profil des patients différent selon OVCR et OBVR

Traitement des OVR

- Traitements médicaux
- Hémodilution
- Traitements « étiologiques »
- Traitement des complications

Traitement des OVR

- Traitements médicaux

- ▶ Aspirine
- ▶ Antivitamines K et Héparine
- ▶ Hypotonisants oculaires
- ▶ Troxérutine

- Hémodilution

- Traitements « étiologiques »

- Traitement des complications

Traitements médicaux

● Aspirine et autres antiagrégants plaquettaires

- ▶ Aucun rôle des plaquettes dans les thromboses veineuses
- ▶ OVR sous Aspirine ou lors de Willebrand

● Anticoagulants

- ▶ OVR ≠ thromboses veineuses profondes
- ▶ Bénéfice non démontré
 - Etudes contradictoires
 - Formes cliniques d'évolution spontanée favorable...
 - Aggravation ?
 - Augmentation des hémorragies rétinienne
- ▶ Survenue d'OVR sous traitement

Hayreh et al. Graefes 2002

● Hypotonisants oculaires

- ▶ Ralentissent le flux sanguin veineux

● Troxérutine (Veinamitol®)

- ▶ Etude clinique préliminaire encourageante

Glacet-Bernard A et al. Am J Ophthalmol 1994

Traitement des OVR

- Traitements médicaux
- Hémodilution
- Traitements « étiologiques »
- Traitement des complications

Traitement des OVR

- Traitements médicaux
- Hémodilution
- Traitements « étiologiques »
- Traitement des complications

Résultats contradictoires

- Amélioration de l'AV

- ▶ dans les formes non-ischémiques

Hansen LL & al. Br J Ophthalmol 1989

Wolf S et al. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1994

- ▶ Plus efficace dans les formes ischémiques ?

Hansen LL & al. Br J Ophthalmol 1985

- ▶ Inefficace dans les formes ischémiques ?

Wolf S & al. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1994

- ▶ Efficace quelle que soit la forme

Glacet-Bernard A & al. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2001

- Peu efficace (Augmentation AV chez 14%)

Hattenbach LO & al. Ophthalmologica 1999

- Sans intérêt

Kohner EM & al. Ophthalmology 1983

Luckie AP & al. Aust NZ J Ophthalmol 1996

Discussion

- Repose sur hyperviscosité cause d'OVCR
 - ▶ Pas de relation de cause à effet
- Indications et protocoles variables
 - ▶ Délai de 2 semaines à 3 mois
- Pas de différenciation des formes cliniques
- Chevauchement important des gr. traités et non traités en terme d'AV
- Traitements associés
 - ▶ PPR, antiagrégants
- Risque de survenue d'ischémie identique
 - ▶ Aggravé pour certains

Hémodilution : indications... ?

- Au plus tard 1 mois après le début des symptômes
- Oedème maculaire
- Périphérie bien perfusée
- Respect des contre-indications
 - ▶ Insuffisance coronarienne
 - ▶ HTA mal contrôlée
 - ▶ Diabète
 - ▶ Infection
 - ▶ Grand age

Questions non résolues

- Quels sont les patients pouvant bénéficier de l'HD ?
- Quel est le meilleur protocole d'hémodilution ?
- Pourquoi l'incidence de l'ischémie rétinienne semble-t-elle inchangée ?
- Quelle est l'action de l'HD sur l'oedème maculaire et sur la rétine ischémique ?

Traitement des OVR

- Traitements médicaux
- Hémodilution
- Traitements « étiologiques »
 - ▶ Fibrinolyse
 - ▶ Anastomoses chorio-rétiniennes
 - ▶ Décompressions chirurgicales (nerf optique, veine)
- Traitement des complications

Traitement « étiologique » : Fibrinolyse

- Voie générale

- ▶ Complications hémorragiques (cérébrales, digestives)
- ▶ Protocoles à faibles doses ?

Hattenbach LO. Ophthalmologica 1998

- Cathétérisme sélectif de l'artère ophtalmique

- ▶ Résultats encourageants sur petite série

Paques M & al. Br J Ophthalmol 2000

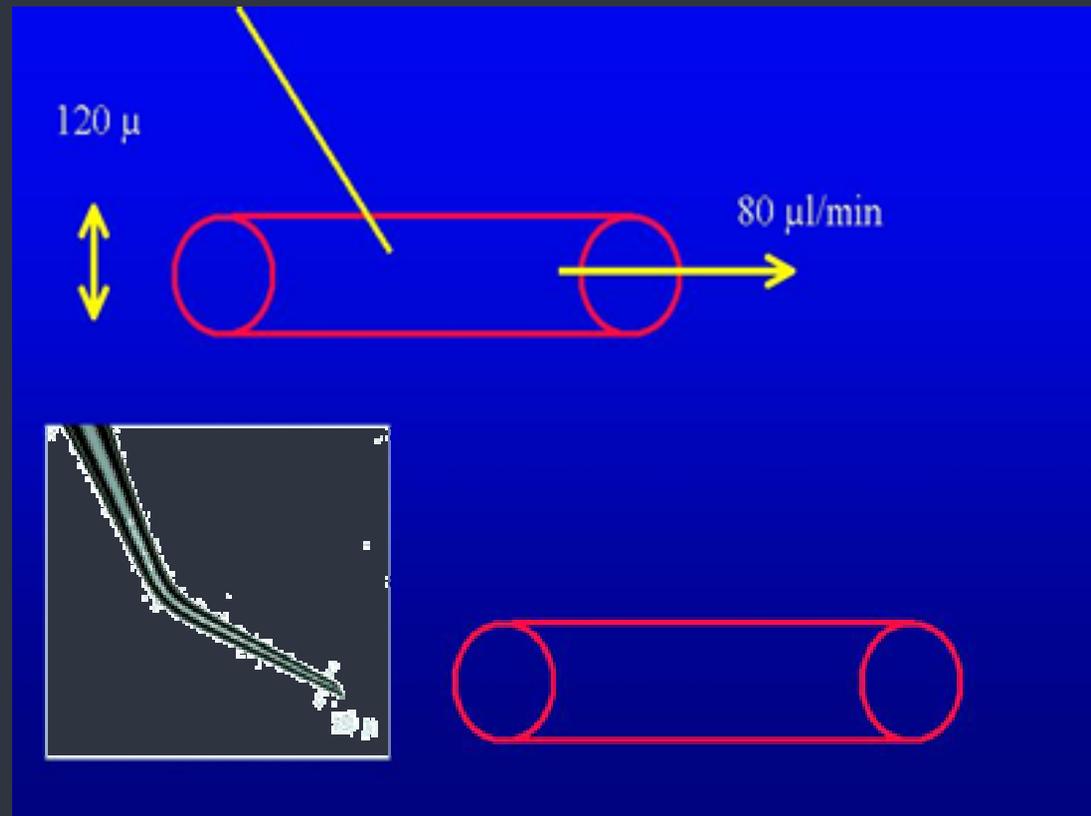
- Voie intravitréenne

- ▶ Peu dangereuse
- ▶ Peu efficace dans une étude pilote

Glacet-Bernard A & al. Br J Ophthalmol 2000

Fibrinolyse : Injection intravasculaire rétinienne

- ▶ Complexe à mettre en oeuvre
- ▶ Evaluation en cours



Injection intravasculaire chez l'homme

- Placement manuel et stabilisateur neurochirurgical

Weiss JN Am J Ophthalmol 1998

- Résultats encourageants

Weiss JN & al. Ophthalmology 2001

- ▶ 28 patients

- ▶ Injection de 0.5 à 3ml de rTPa après V3V

- Résultats

- ▶ Amélioration AV : 22 (79%)

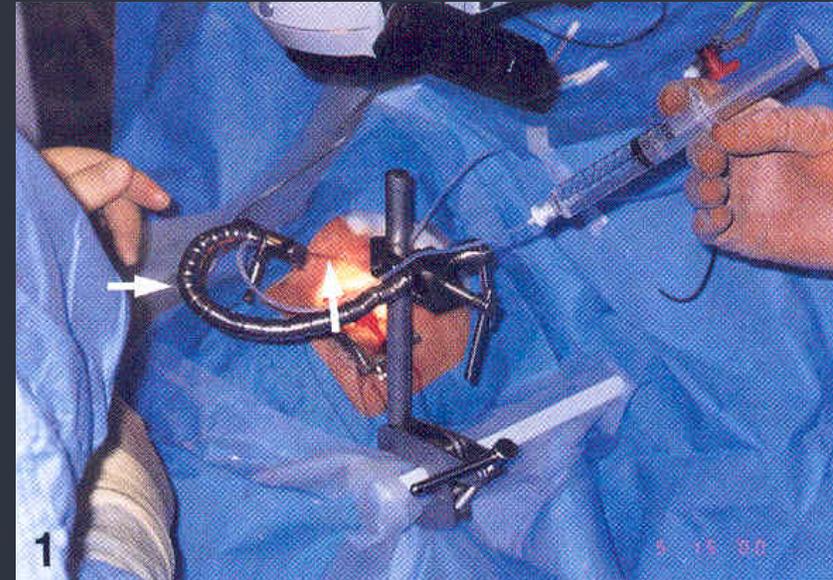
- 14 (50%) \geq 3 lignes

- 10 (36%) \geq 5 lignes

- Complications

- ▶ 7 hémorragies intra-vitréennes

- ▶ 1 décollement de rétine



Création d'Anastomoses Chorio-Rétiniennes (ACR)

● Buts

- ▶ supprimer l'obstacle veineux, l'œdème maculaire
- ▶ améliorer l'AV
- ▶ prévenir l'ischémie et la récurrence

● Principe

- ▶ Différence de pression entre les réseaux veineux
 - rétinien
 - choroïdien
- ▶ Création d'une anastomose par impact laser peuvent favoriser le drainage du sang veineux rétinien vers la choroïde

● Anastomose spontanée par cicatrice préexistante

Paques M & al

Technique (Mc Allister)

- **Laser argon**

- ▶ 50 μm 0,1 sec 2,5 à 4,0 W

- **Impact sur la rétine adjacente à la veine**

- ▶ rupture de la Bruch, vaporisation

- **± sur la paroi veineuse rétinienne**

- ▶ rupture, hémorragie

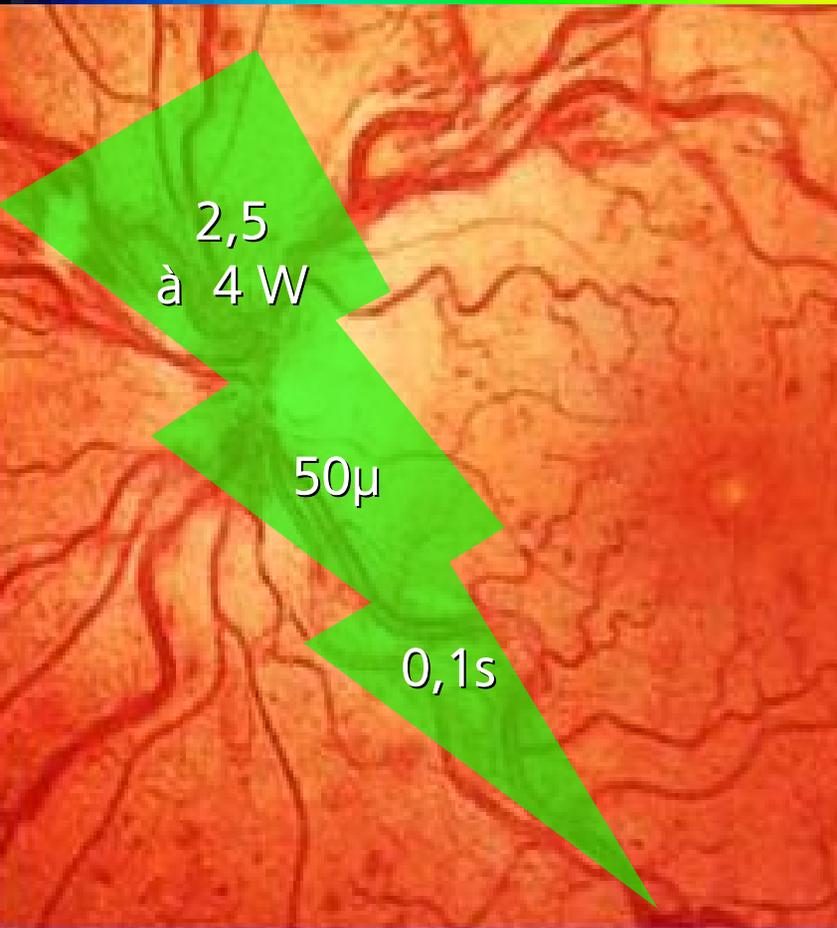
- **si échec**

- ▶ YAG 3-5 mJ

- ▶ nouvel essai après 6 à 12 semaines...

- **Meilleur site ? Nombre de site ?**

Technique



McAllister IL & al. Arch Ophthalmol 1995

Résultats

- Anastomose obtenue dans 38 à 63 % des cas
 - ▶ Amélioration AV chez certains patients
 - ▶ A comparer à l'évolution naturelle...
- Complications
 - ▶ Hémorragies
 - Sous rétinienne ou choroïdienne (5 à 7 %)
 - Intravitréenne (42%)
 - ▶ Néovaisseaux choroïdiens (21%):
 - cause d 'HV secondaire
 - souvent auto-limités, surtout si ischémie ?
 - ▶ Fibrose pré-rétinienne (8 à 13%)
 - cause de DR tractionnels (4%)
 - ▶ Occlusion de la veine traitée (11%)
 - ▶ Rubéose et GNV
 - toujours possible

McAllister IL & al. Arch Ophthalmol 1995
McAllister & al. Am J Ophthalmol 1998
Fekrat S & al. Arch Ophthalmol 1998
Browning & al. Ophthalmology 1998

Evolution

- **Modification technique**

- Impacts sur la Bruch
- Puis sur la paroi veineuse

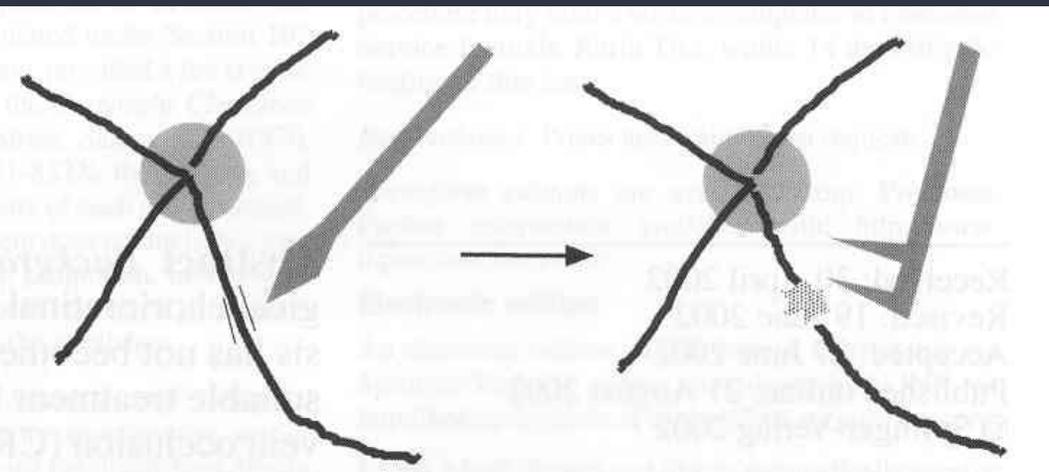
- ▶ **Laser Yag**

- 3 à 5 mJ

- **Chirurgie**

Peyman GA & al. Ophthalmic Surg Lasers 1999

Koizumi K & al. Graefes 2002





Résultats

- Petites séries
 - ▶ Non comparative
- Amélioration AV peu différente de l'amélioration spontanée

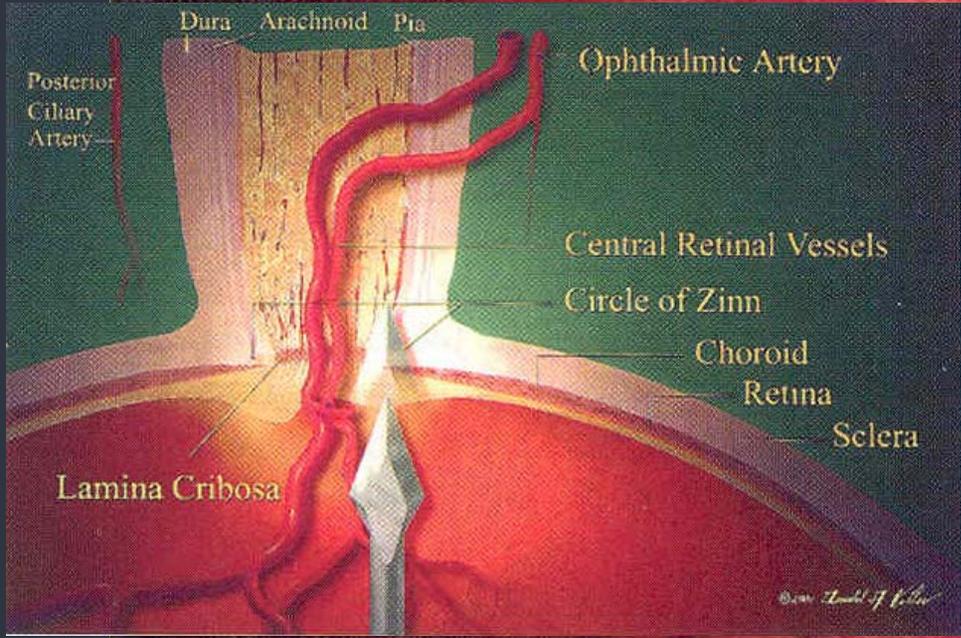
Osterloh MD & al. Arch Ophthalmol 1988

Opremcak EM & al. Retina 1999

- Résultats identiques si V3V avec pelage MLI seuls...

Becquet F & al. J Fr Ophthalmol 2003

Neurotomie



Résultats

- Série princeps

Opremcak EM & al. Retina 2001

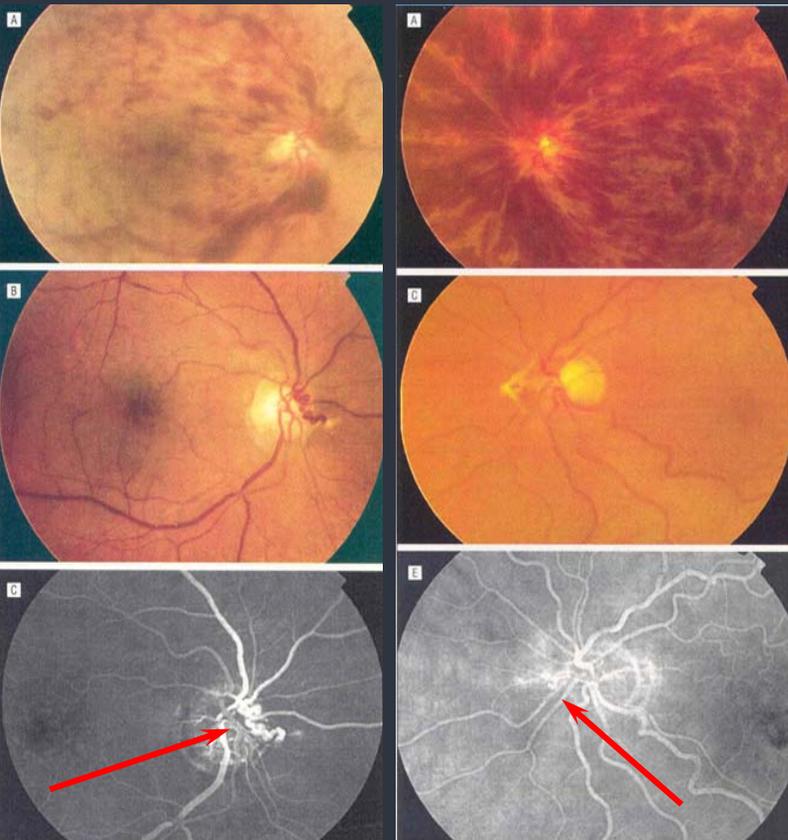
- ▶ 15 cas
- ▶ « Amélioration visuelle » dans 60% des cas
- ▶ Données angiographiques limitées
- ▶ Pas d'étude de l'hémodynamique

- Complications

- ▶ Hémorragies intravitréennes
- ▶ Décollement de rétine

Discussion

- Effet de la vitrectomie seule ?
- Création secondaire d'une anastomose rétinochoroïdienne



LeRouic Graefe's 2003

Garcia Arumi J & al. Arch Ophthalmol 2003

Friedman SM & al. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2003

Mécanisme réel ?

- « Décompression » controversée
- Création d'anastomose chorio-rétinienne papillaire

Friedman SM. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2003

Garcia-Arumi J & al. Arch Ophthalmol 2003

LeRouic & al. J Fr Ophtalmol 2003

- ▶ Identique au développement des collatérales spontanées
- ▶ Instrument non tranchant
- ▶ Pas de rôle de décompression
- A réévaluer
- Attendre délai suffisant pour vérifier l'absence de développement spontané de collatérales

Traitement des OVR

- Traitements médicaux
- Hémodilution
- Traitements « étiologiques »
- **Traitement des complications**
 - ▶ Photocoagulation pan-rétinienne
 - ▶ Œdème maculaire
 - Laser maculaire
 - Injections intra-vitréennes de corticoïdes

Photocoagulation laser : complications néovasculaires

- But

- ▶ Prévenir ou faire régresser la néovascularisation

- Efficace

- Indications ?

- ▶ Classiques : formes ischémiques
 - Territoires de non-perfusion > 50%

Magargal LE & al. Ophthalmology 1982

- ▶ Central Vein Occlusion study (1995)

The central Vein Occlusion Study Group N report. A randomized clinical trial of early panretinal photocoagulation for ischemic central vein occlusion. Ophthalmology 1995

- Pas de rapport direct entre
 - Survenue d'une rubéose irienne
 - Étendue des zones de non-perfusion

Angiographie : faut-il la faire?

- Pas de valeur pronostique fiable (CVOS)
- Souvent d'interprétation difficile
 - ▶ hémorragies nombreuses
 - ▶ quantification (relative) de la non perfusion
 - ≠ ischémie
 - ▶ Or baisse globale de débit sanguin,
 - ▶ donc l'ischémie est plus vaste que l'aire de non perfusion
- Pas de traitement de l'ischémie elle-même
- Intérêt si
 - ▶ Suspicion d'ischémie maculaire
 - ▶ Suspicion de néovascularisation
 - ▶ Recherche clinique

Pas d'angio
systématique
: clichés
couleurs

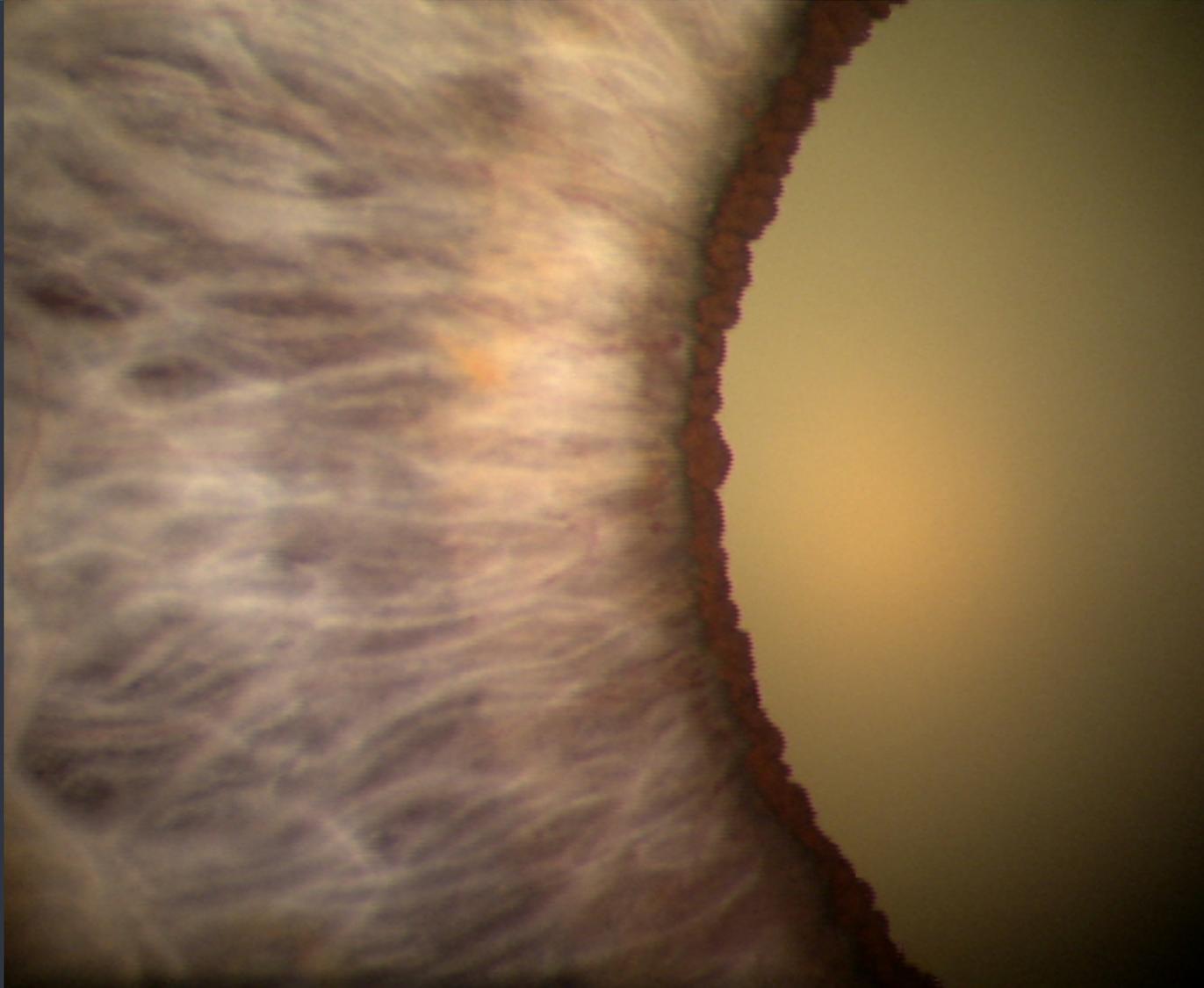
Quand faire la PPR?

- Pour les OBVR : si néovascularisation pré-rétinienne et absence de DPV
 - ▶ risque de GNV est nul au cours des OBVR
 - sauf hémibranches (=OVCR de veine dupliquée)
- Pour les OVCR : au stade de rubéose
 - ▶ Très efficace au stade de rubéose débutante
 - ▶ Peut entamer le CV si faite trop tôt

Repérer une rubéose

- Surtout si AV inférieure à 5/10
 - ▶ A chaque consultation, tant que $AV < 2/10$
- Toujours avant dilatation!
- Recherche des trajets capillaires "anormaux" (signes de début)
 - ▶ Vaisseaux non radiaires
 - ▶ Chevelu capillaire
 - ▶ Dilatation microanévrismale
 - ▶ Reperméabilisation de la collerette
 - ▶ Comparaison avec l'autre œil+++
- Gonioscopie
 - ▶ Hémorragie dans l'angle
 - ▶ Goniosynéchie

Repérer une rubéose



Repérer une rubéose



Paramètres

- **Intensité relativement forte**

- 150 à 200 mW
- 150 à 300 microns
- 1000 impacts par séances (un quart de la rétine)
- Jointifs (sauf près du pôle postérieur)

- ▶ Impacts blancs-jaunes

- **Fréquence selon gravité**

- ▶ entre 2 jours (GNV) et 15 jours

0000

Difficultés

- **Trouble des milieux**
 - ▶ cataracte
 - ▶ Œdème cornéen
 - Diamox, Mannitol
 - pelage de l'épithélium cornéen
- **Mauvaise dilatation**
 - ▶ Quadrasphérique
- **Œdème rétinien, Hémorragies**
 - ▶ fortes énergies
 - ▶ Krypton
- **Douleurs**
 - ▶ Anesthésie péribulbaire

Grille maculaire et OVCR

OBVR

- Régression anatomique

- Amélioration vision

- ▶ 20 à 50 % des cas traités

Gaudric & al. J Fr Ophthalmol 1988

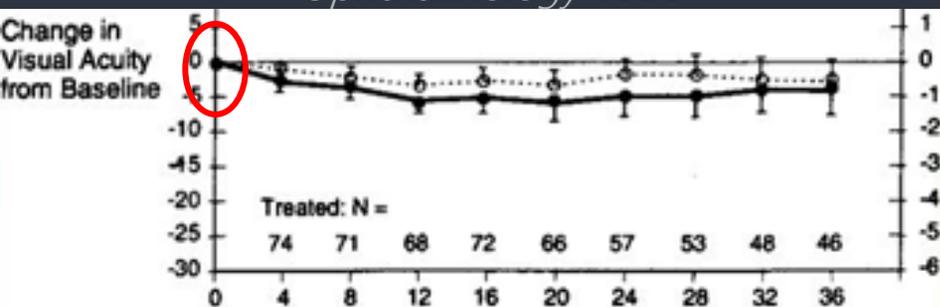
Klein & al. Arch Ophthalmol 1989

Glacet-Bernard & al. Eur J Ophthalmol 1994

- Pas d'amélioration /
évolution spontanée

*The Central Vein Occlusion Study Group M
report. Evaluation of grid pattern
photocoagulation for macular edema in
central vein occlusion.*

Ophthalmology 1995



- Amélioration AV démontrée

*Argon laser photocoagulation for macular
edema in branch vein occlusion. The
Branch Vein Occlusion Study Group.*

Am J Ophthalmol 1984

- ▶ Indications limitées

- Hémorragies
- DSR important

Complications de la grille maculaire

- Surdosage
 - ▶ Néovascularisation sous-rétinienne
- Photocoagulation maculaire accidentelle
- Hémorragie maculaire
- Evolution
 - ▶ Élargissement progressif des cicatrices
 - ▶ Membrane épi-rétinienne
 - ▶ Fibrose sous-rétinienne

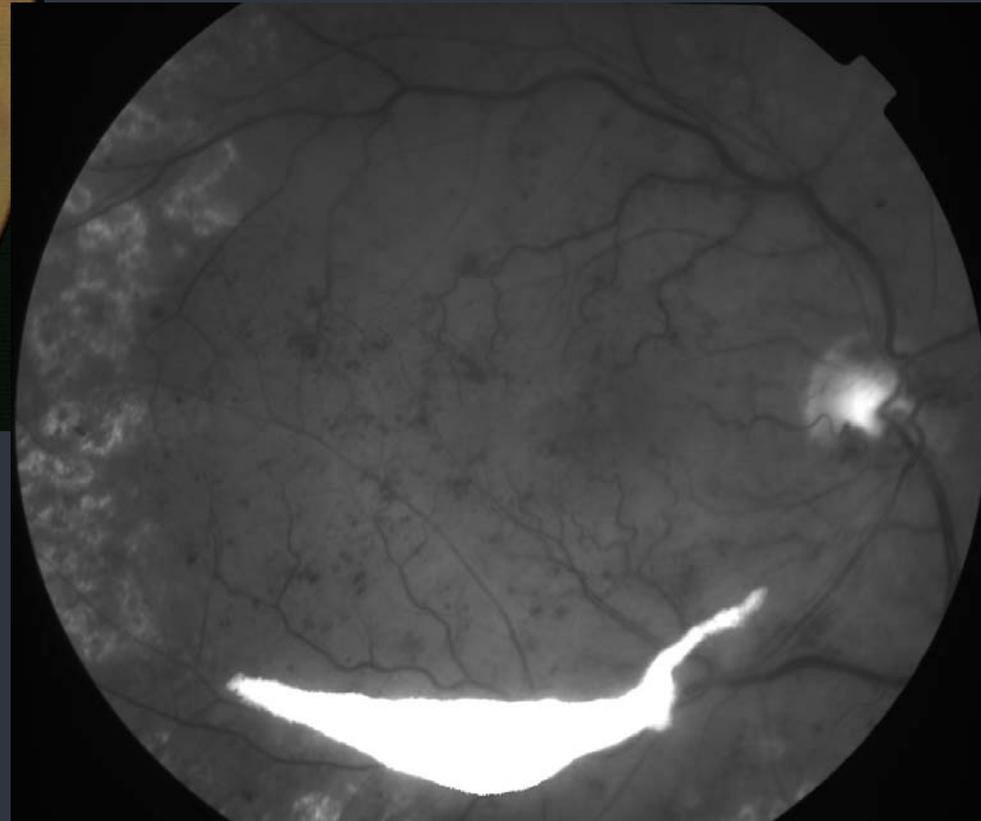
Triamcinolone et OVR

- Etude pilote (Lariboisière / Thèse Dr. Roux)
- 19 yeux injectés (Cs Dr. Paques)
- 12 yeux avec suivi > 3 mois
 - ▶ 9 OVCR et 3 OBVR
 - ▶ Inclusion
 - OVR > 2 mois : 15 mois en moyenne
 - Epaisseur maculaire > 250 μ
 - AV < 2/10 et/ou ETDRS < 50
 - Exclusion
 - Glaucome/Hypertonie
 - Prédisposition à l'hypertonie
 - Critères
 - ETDRS
 - Epaisseur maculaire centrale (Mapping OCT)
 - Tonus oculaire

En pratique

- Bloc externe
 - ▶ Après test dexaméthasone 1 mois
- Oflocet 2 cp juste avant l'injection
- Aseptie « chirurgicale »
 - ▶ Casaque et gants stériles
 - ▶ Bétadine, Champ opératoire
- Anesthésie topique
 - ▶ +/- Xylocaïne 2% sous-conjonctivale au point d'injection
- Acétonide de Triamcinolone (Kenacort) 40mg/1ml dans seringue insuline (1 ml)
- Purgée pour garder 4 mg/0,1ml (8mg/0,2ml)
- Aiguille 30G introduite de 2-3 mm
- Injection à 4mm du limbe sur 6 heures
- Position assise
- Contrôle TO J1-J3

FO après IVT



Résultats

- AV ETRS

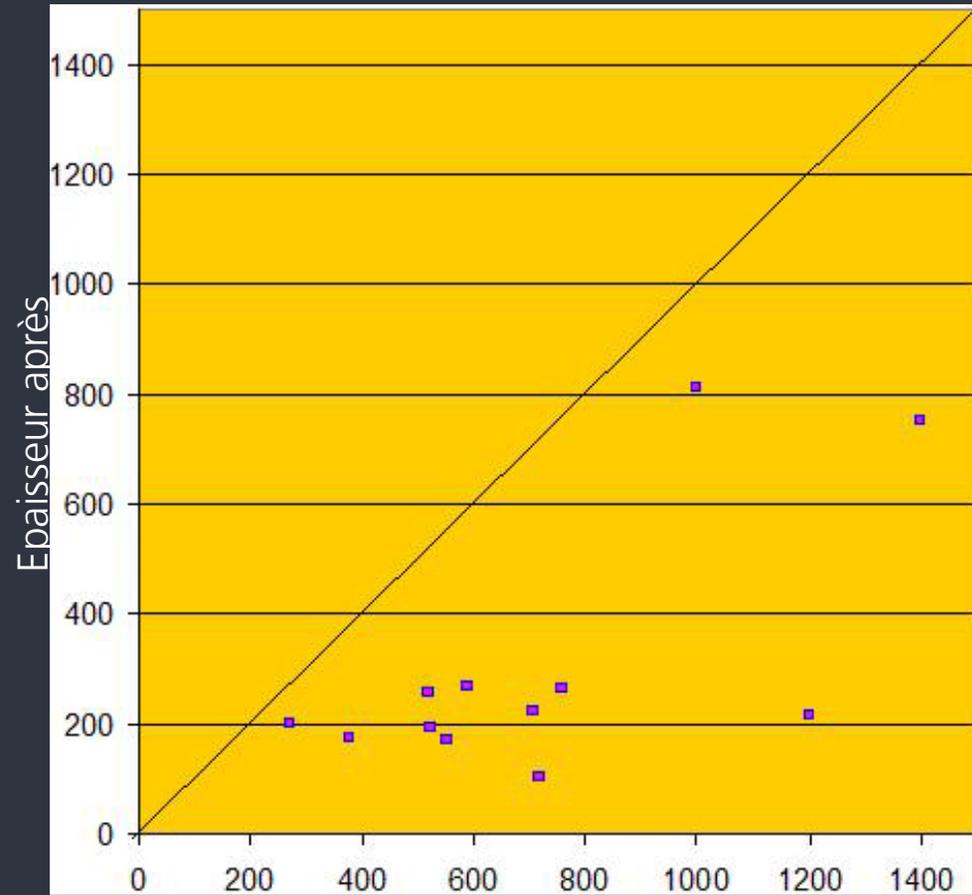
- ▶ J0: 8,7 (0 à 50)
- ▶ 3 mois : 17,6 (2 à 85)
- ▶ 6 patients sur 12: amélioration AV > 2 lignes

- Épaisseur maculaire

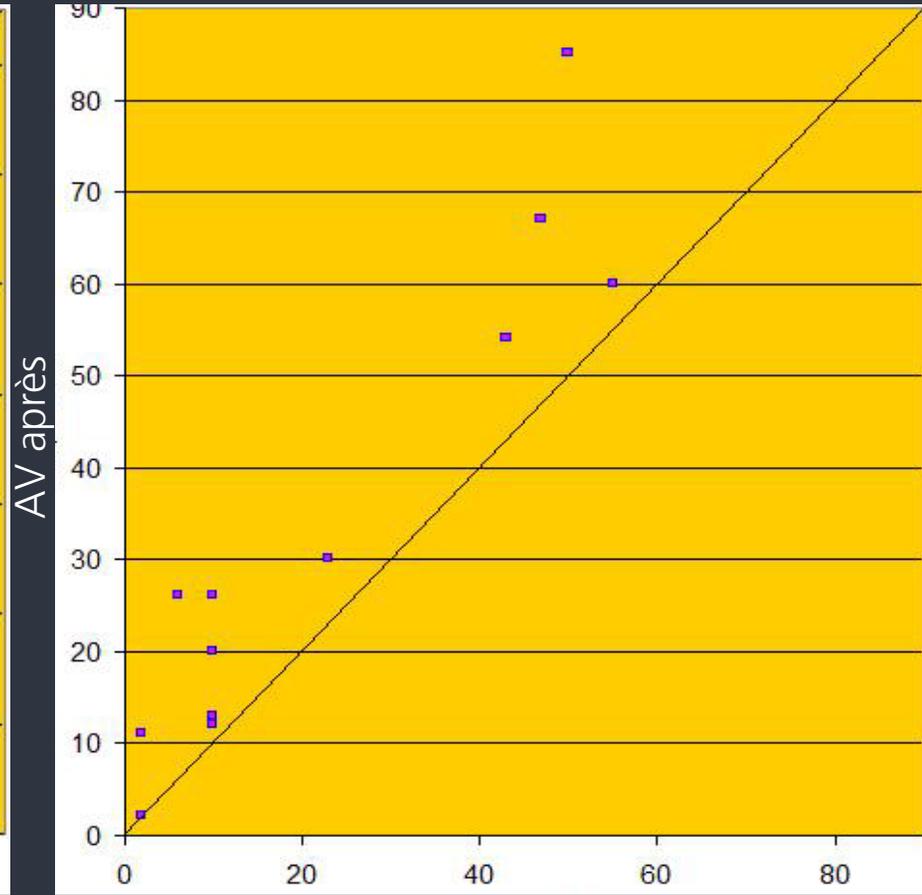
- ▶ J0 : 819, 8 μm
- ▶ à 3 mois : 194,8 μm

- 3 récurrences sur 5 patients suivis à 6 mois

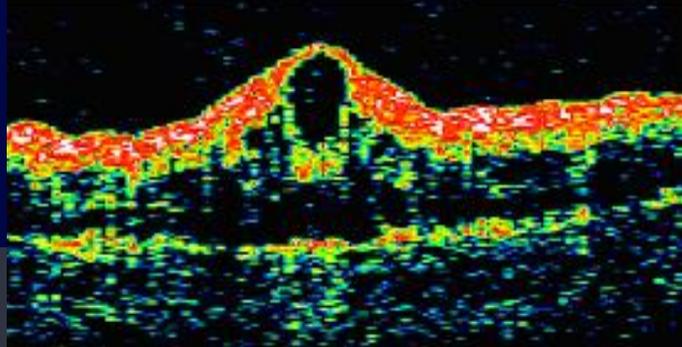
Evolution à 3 mois



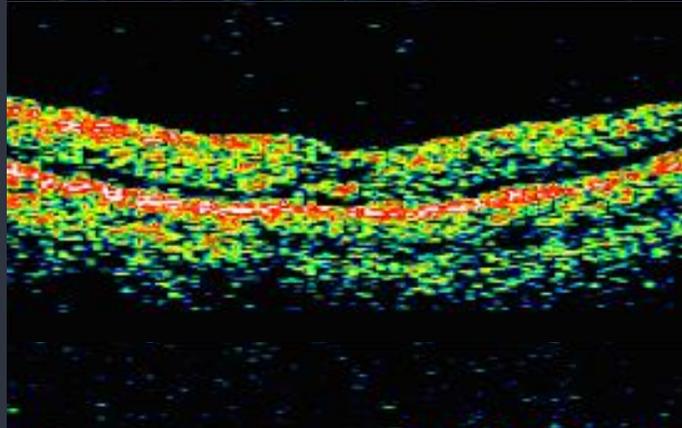
Epaisseur avant



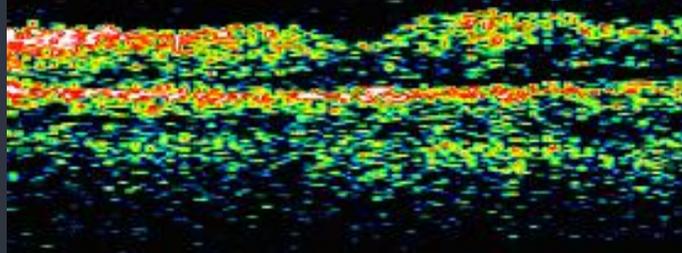
AV avant



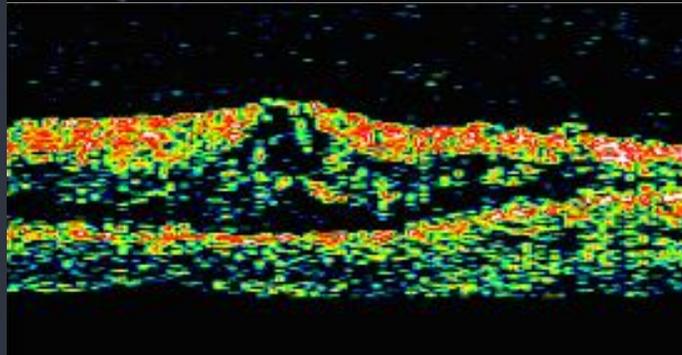
OCT



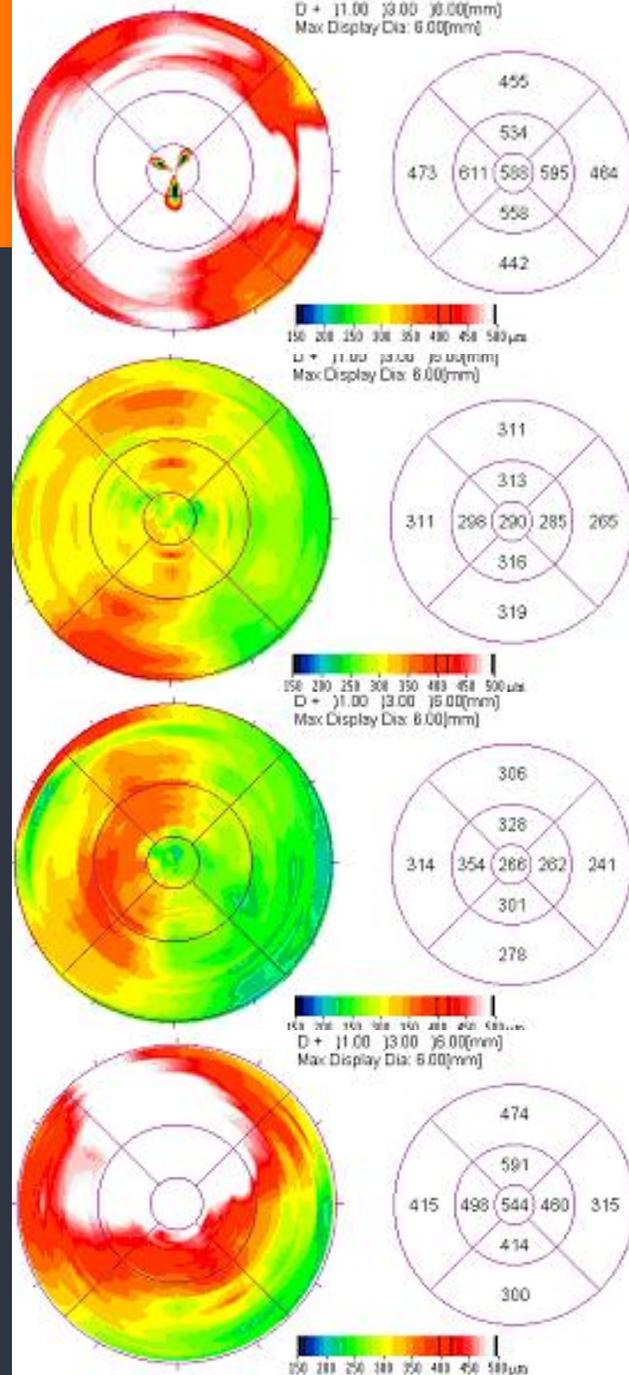
J 7

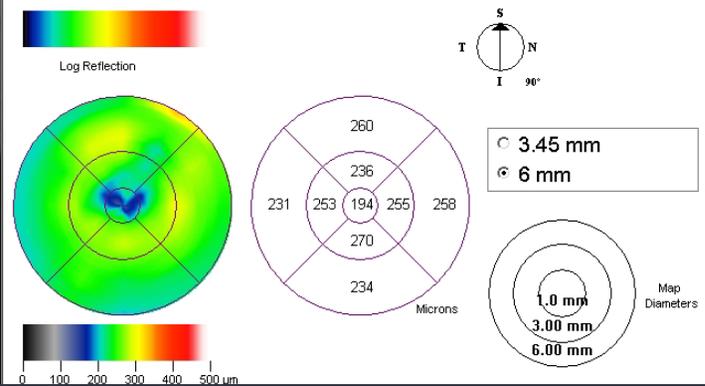
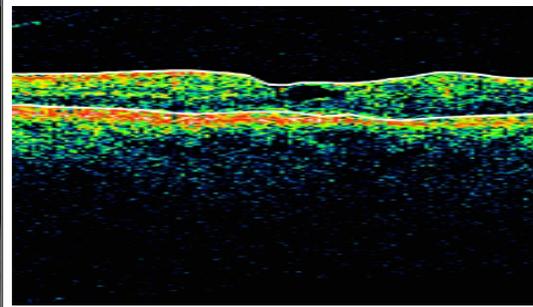
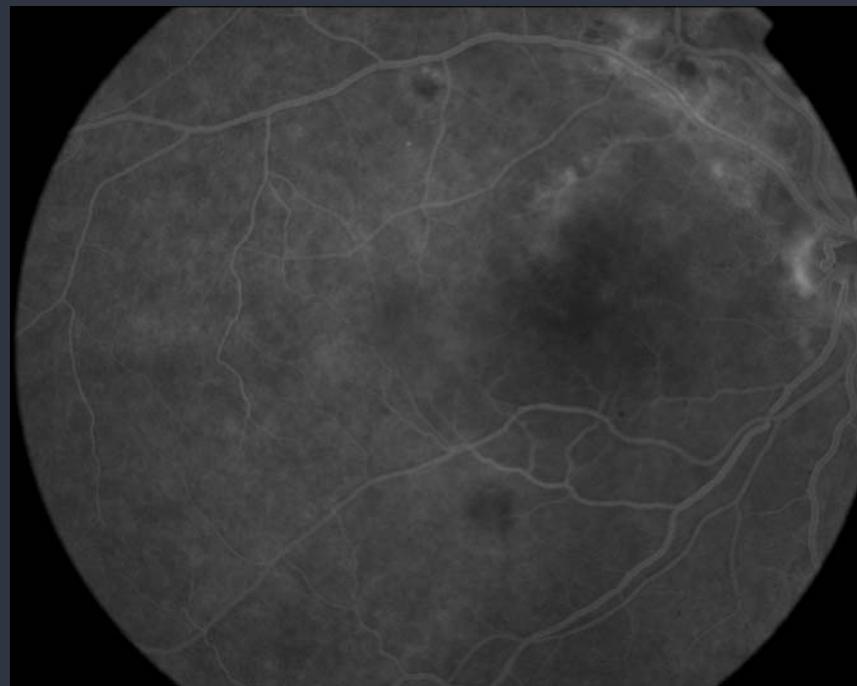
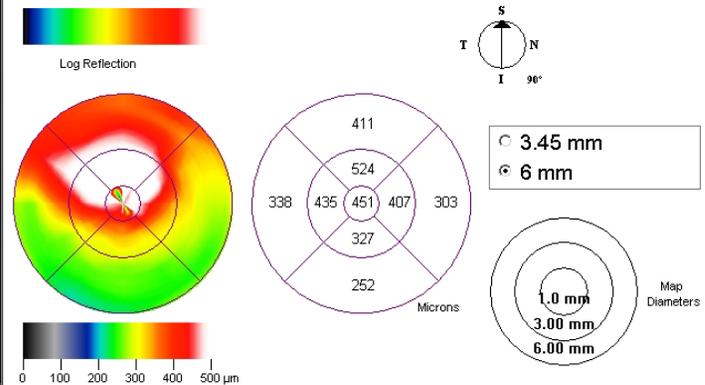
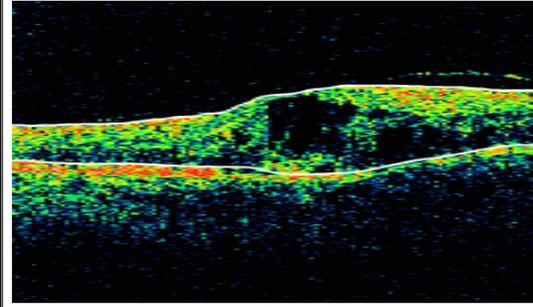
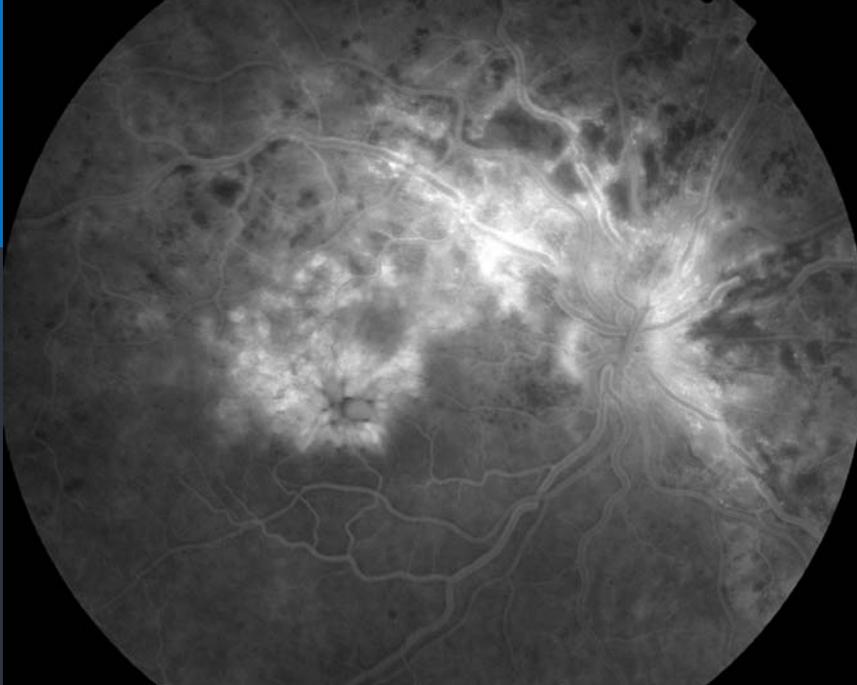


J 90



J 180





Discussion : Effets secondaires

● Hypertonie oculaire

- ▶ 4 cas d'hypertonie oculaire :
 - 3 normalisations par traitement local
 - 1 trabéculectomie à 4 mois
- ▶ test à la dexaméthasone

● Cataracte

- ▶ Pas d'aggravation

● Toxicité rétinienne

- ▶ Altération ERG rapportée chez le lapin
 - aucun cas d'aggravation de la fonction visuelle significative chez nos patients
 - Etude clinique en cours

- **Coût faible**
- **Efficacité fait peu de doute**
 - ▶ Par rapport aux résultats des études randomisées américaines
 - ▶ Etudes randomisées contre laser maculaire ?
- **Tolérance semble bonne**
- **Problème durée d'action et récurrence**
- **Dans l'attente de formes galéniques à libération prolongée**
 - ▶ étude de l'efficacité et tolérance des injections répétées.
 - ▶ Comparaison avec d'autres voies d'injection de corticoïdes retard (SousTé, Péri...)



En conclusion...

Dans l'état actuel des connaissances

- Examen clinique +++
 - ▶ Signes de rubéose débutante
- Ne pas surcharger les angiographistes
- Traitement
 - ▶ HTO
 - ▶ Veinamitol ?
 - ... ne fait pas de mal !
- Laser
 - ▶ PPR selon FO et iris
 - ▶ Grille maculaire si OM/OBVR
- IVT Kenacort
 - ▶ OM/OVCR
 - ▶ OM/OBVR après echec/impossibilité du laser

Perspectives... et études à faire !

- Hémodilution
 - ▶ Préciser les indications
- Fibrinolyse in situ
 - ▶ Problèmes techniques
 - ▶ Evaluation
- Création d'anastomoses chorio-rétiniennes
 - ▶ Réévaluer l'intérêt de la « Neurotomie »
 - ▶ Laser ?
- Formes galéniques à libération prolongé
 - ▶ Pour éviter répétition d'IVT