

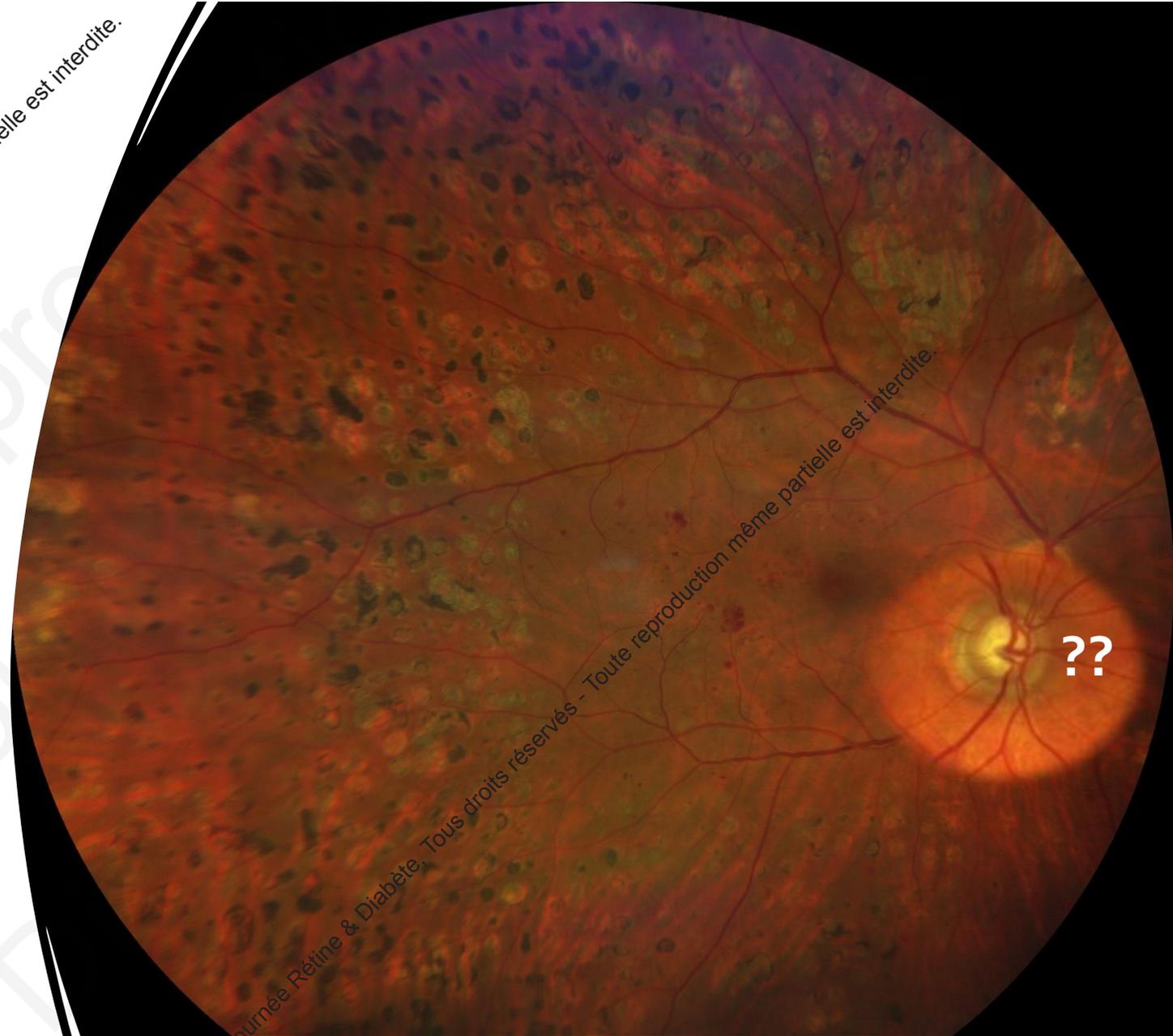
# La papille du diabétique

Corinne DOT

CHU E. Herriot – Lyon

Académie militaire du Val de Grâce – Paris

JRD 2024 – Paris



2024 © Journée Rétine & Diabète. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2 cas particuliers

Papillite

Sd de Wolfram

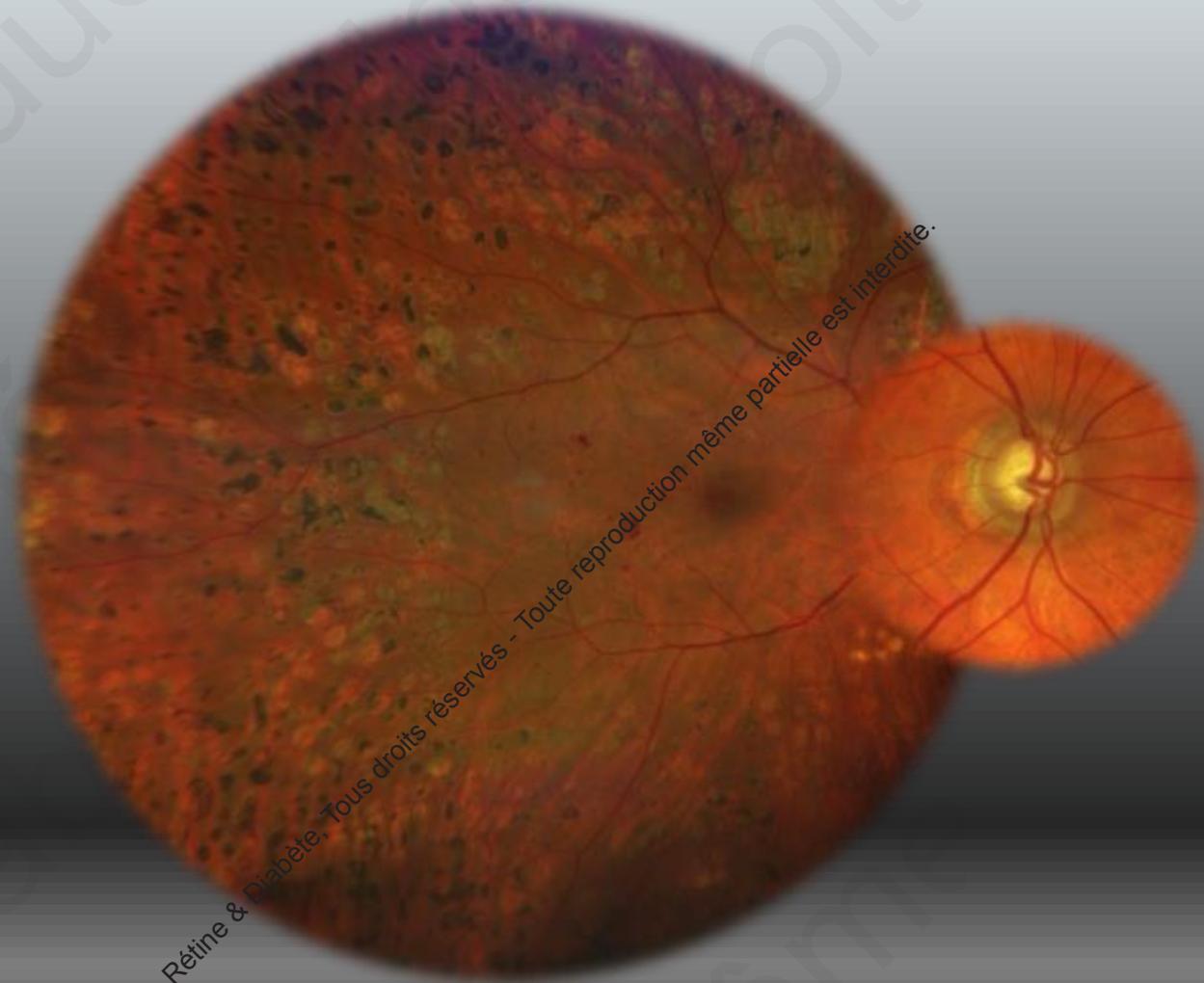
Evaluation du NO du diabétique

RNFL

OCTA

Diabète et GAO

Impact des IVT répétées sur le NO du diabétique



## Papillopathy / papillite du diabétique

OP uni ou bilatéral **sans autre cause que le diabète**

Résolutif spontanément sous 2 à 10 mois sans ou peu de séquelles

Dans DT1 et 2

Incidence 0,5%

Vx superficiels préexistants dilatés (telangiectasies)

Pose pb de dg diff / Nvx papillaires, NOIA

Pas de s. de Marcus Gunn (APD)

Pas de séquelles le plus souvent

AGF : diffusion précoce, hyperperméabilité

Physiopathologie :

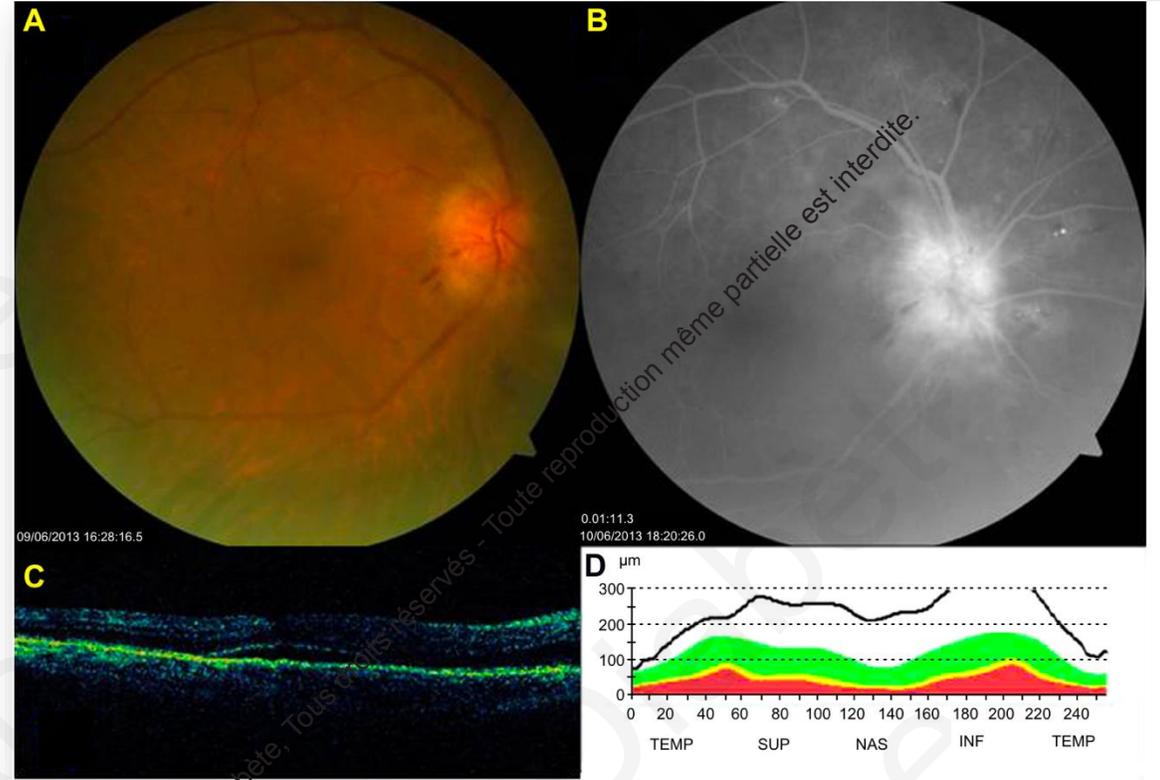
NOIA – non artérielle modérée et réversible ?

Entité à part entière ? Vasculopathie du NO diabétique

Pas de ttt validé : IVT anti-vegf / corticoïdes

But : Raccourcir la durée de la BAV

réduire le risque de récupération incomplète

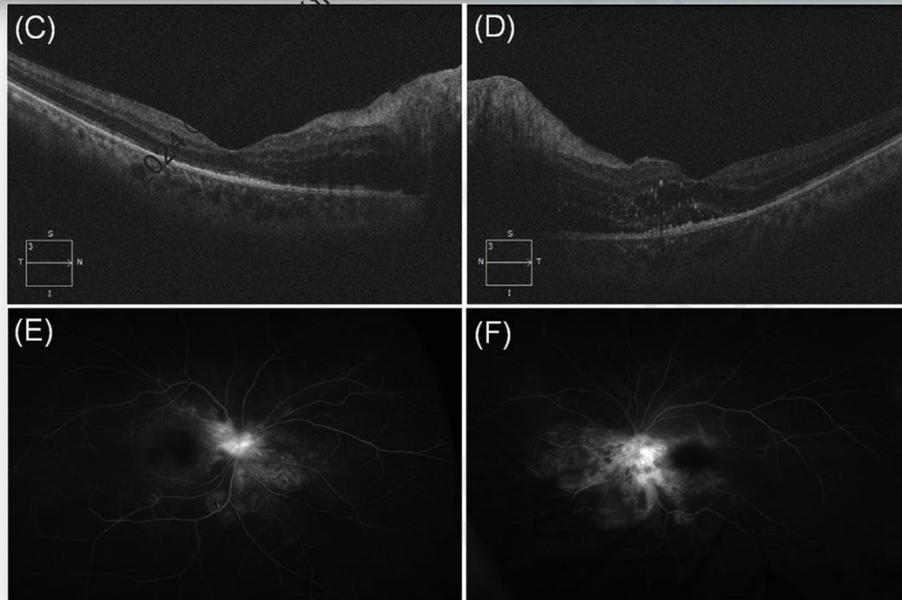
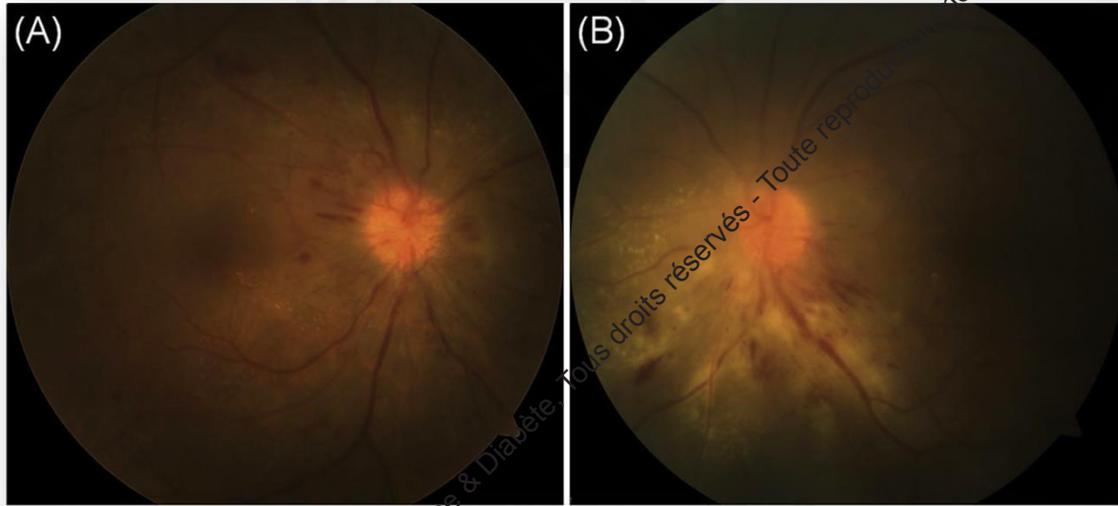


# Effet du traitement anti-VEGF sur la résolution

## Swept-source optical coherence tomography angiography findings of diabetic papillopathy after intravitreal bevacizumab

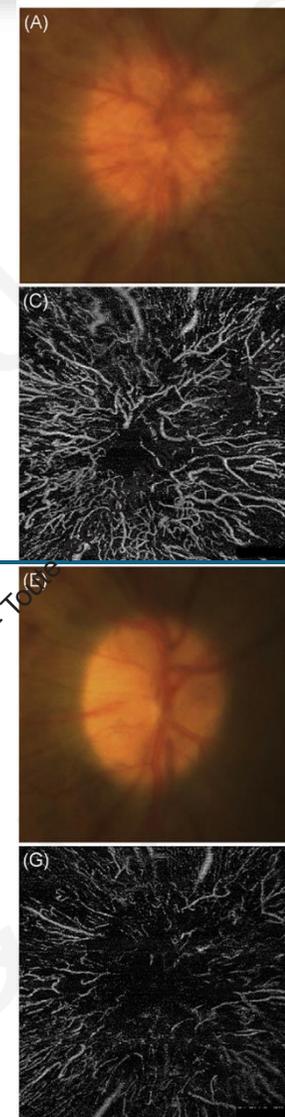
In Hwan Cho<sup>a</sup>, Dae Joong Ma<sup>b,c,\*</sup>

AJO case report 2020



Avant  
IVT

2 sem  
Après  
IVT



2024 © Journée Rétine & Diabète. Tous droits réservés - Toute reproduction ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Société Française de Diabète et de la Société Française de Rétine est interdite.

## Le rare cas du sd de Wolfram

Curr Diab Rep (2016) 16: 6  
DOI 10.1007/s11892-015-0702-6



OTHER FORMS OF DIABETES (JJ NOLAN, SECTION EDITOR)

### Wolfram Syndrome: Diagnosis, Management, and Treatment

Fumihiko Urano<sup>1,2</sup>

- MIE génétique (mutation gène WFS1 ou 2)
- Décrit en 1938
- Association :
  - **Diabète juvénile/ diabète insipide/ Atrophie optique/ surdité/ Tbl neurologique**
- Mauvais pc avec une mortalité prématurée 30ans en médiane
- Atrophie Optique : tbl de la vision des couleurs et de la vision périphérique  
diagnostiquée vers 11 ans en moy  
pas de ttt efficace sur le NO du Wolfram

**« AO + diabète dg avant 16 ans » doit faire rechercher un Sd de Wolfram**

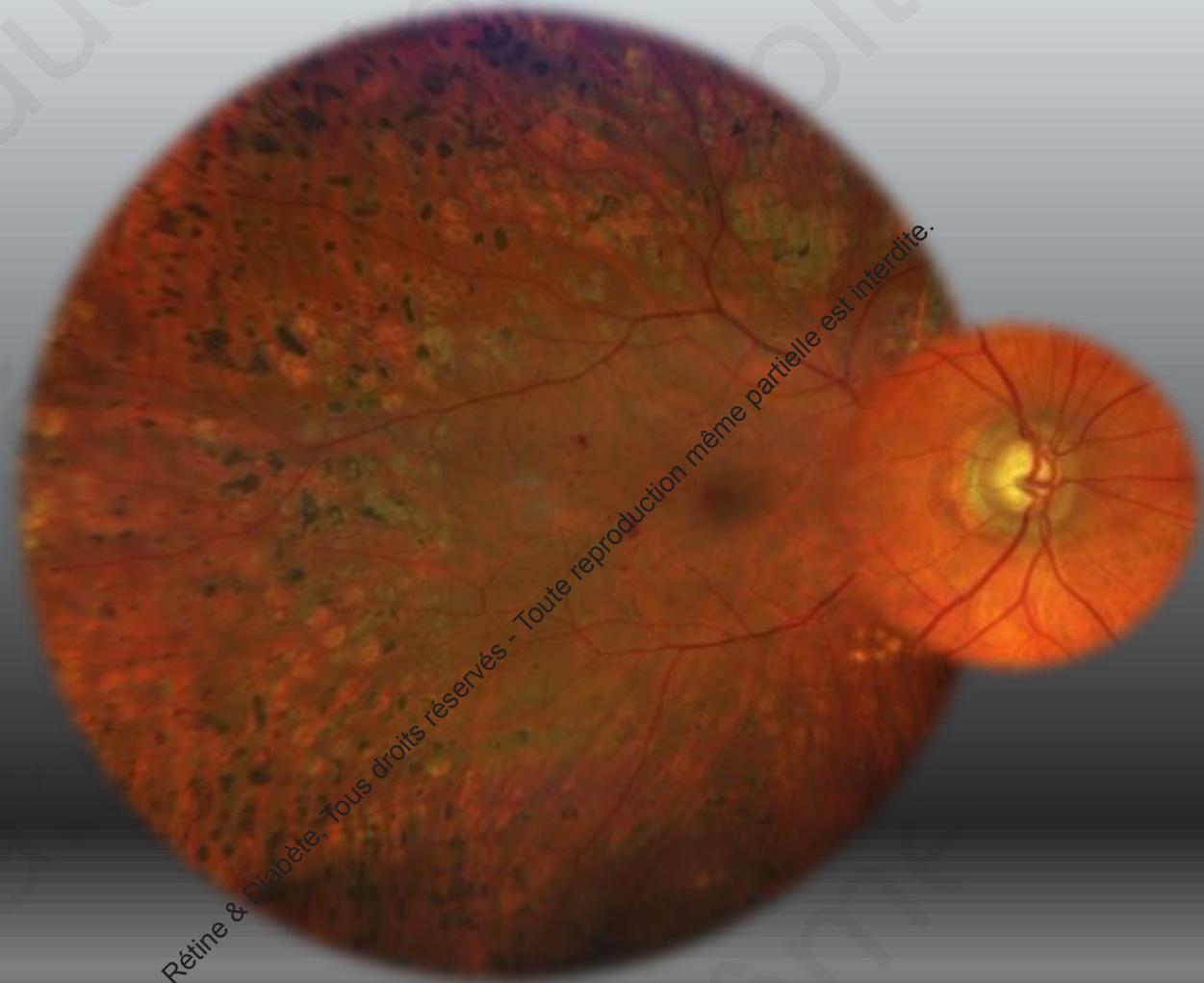
2 cas particuliers  
papillite  
Wolfram

Evaluation du NO du diabétique

RNFL  
OCTA

Diabète et GAO

Impact des IVT répétées sur le NO du diabétique



# Diabète associé à une perte de RNFL plus importante

Prospective et comparative

N=164, 3 groupes

61 sains

49 diabétiques sans RD

52 diabétiques avec RDNP

Follow up 3 ans

Diminution du RNFL dans les 3 groupes avec le temps

↳ RNFL liée à l'âge, myopie forte

↳ RNFL x2,9 à 3,3 chez Diabétique sans RD et avec RDNP (p=0,01)

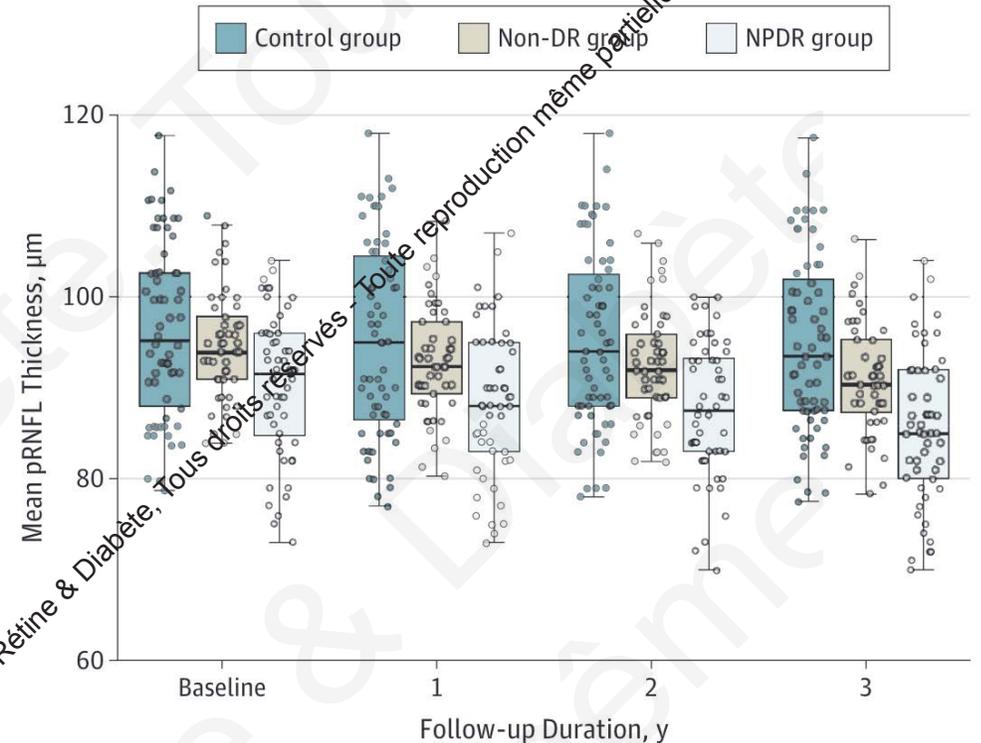
Neurodégénération précède les chagts vasc dans le diabète  
Diminution RNFL est comparable à celles des patients GAO

## Longitudinal Changes in the Peripapillary Retinal Nerve Fiber Layer Thickness of Patients With Type 2 Diabetes

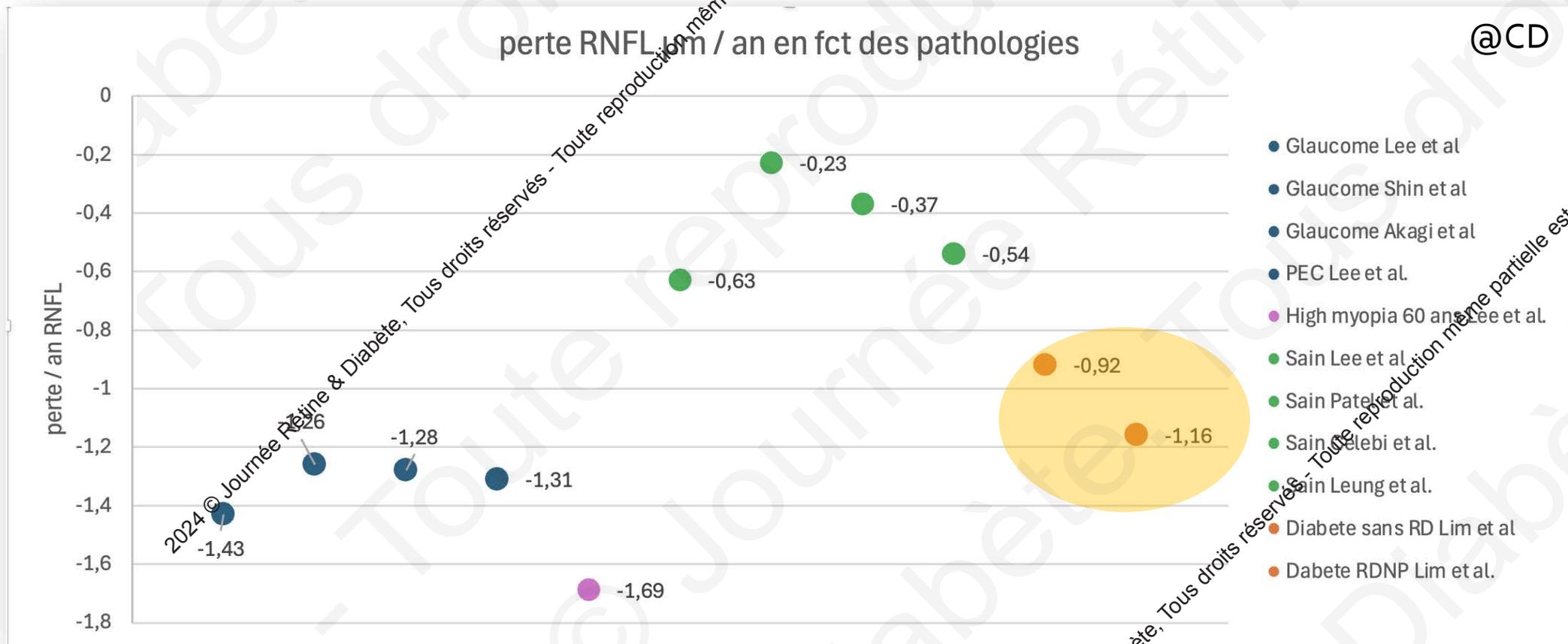
Hyung Bin Lim, MD; Yong Il Shin, MD; Min Woo Lee, MD; Gi Seok Park, MD; Jung Yeul Kim, MD, PhD

JAMA 2019

Figure. Scatter and Box Plots of Mean Peripapillary Retinal Nerve Fiber Layer (pRNFL) Thicknesses at Each Visit



# Comparaison des pertes du RNFL/an



Pertes du RNFL des diabétiques proches de celles des patients Glaucome

@CD : ne pas imputer une diminution RNFL uniquement à l'NTO  
Papille du glaucome est une papille « fragilisée »

# Evaluation de la papille en OCT-A

Research Article

## Quantification of Microvascular Density of the Optic Nerve Head in Diabetic Retinopathy Using Optical Coherence Tomographic Angiography

Jianfeng Huang, Bodi Zheng, Yingyi Lu, Xiaoya Gu, Hong Dai, and Tong Chen

J Oph 2020

Etude prospective et comparative  
211 papilles diabétiques vs 73 papilles saines contrôles

OCT-A : RPC = Radial PP Capillary Density

**RPC** ↘ sign. dans groupe diabétique

↘ sign quand stade de la RD ↗ (p<0,01)  
corrélé avec HBA1c et Durée du diabète

Ccl :

RPC reflète les modifications de la microvasc diabétique  
Discriminant entre sains et papille diabétique

**2<sup>nd</sup> outil pour l'analyse de la papille du diabétique :**

RNFL => neurodégénération

OCT-A => changement de la microvascularisation

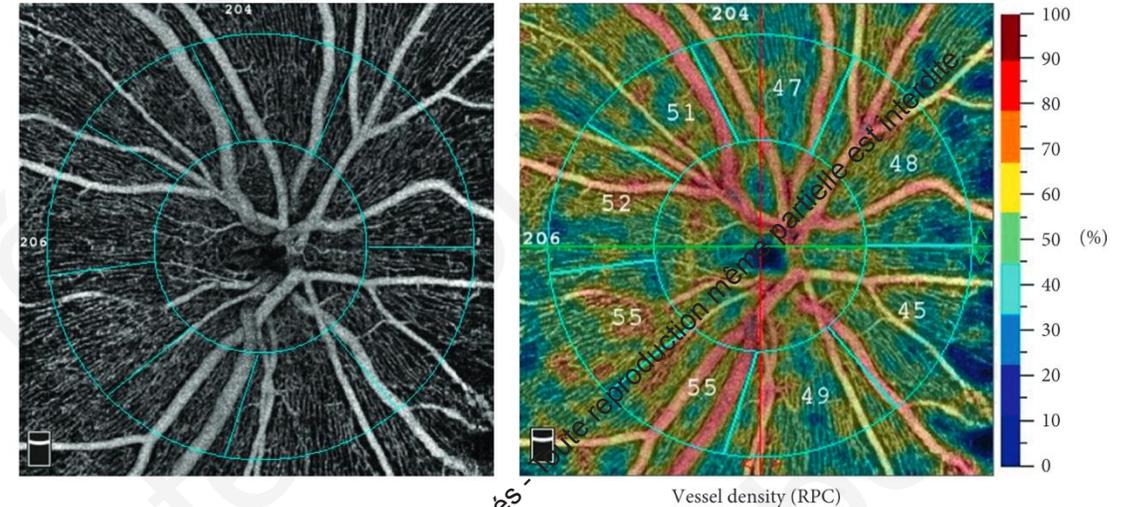


TABLE 2: One-way ANOVA for RPC density and RNFL thickness in OCTA.

RPC density	Group				F value	P value
	Healthy controls	No DR	Mild-to-moderate NPDR	Severe NPDR		
Whole image, %						
Mean ± SD	49.0 ± 2.3	49.0 ± 2.8	47.3 ± 3.9	45.5 ± 3.4	26.2	<0.01
Inside optic disc, %						
Mean ± SD	50.8 ± 5.8	49.0 ± 4.9	49.5 ± 6.7	45.8 ± 5.9	8.8	<0.01
Peripapillary, %						
Mean ± SD	53.1 ± 2.6	51.7 ± 3.4	49.8 ± 4.6	47.4 ± 4.2	29.6	<0.01
RNFL thickness, $\mu$ m						
Mean ± SD	115.4 ± 10.5	115.1 ± 23.3	109.4 ± 20.0	112.7 ± 20.3	1.5	0.22

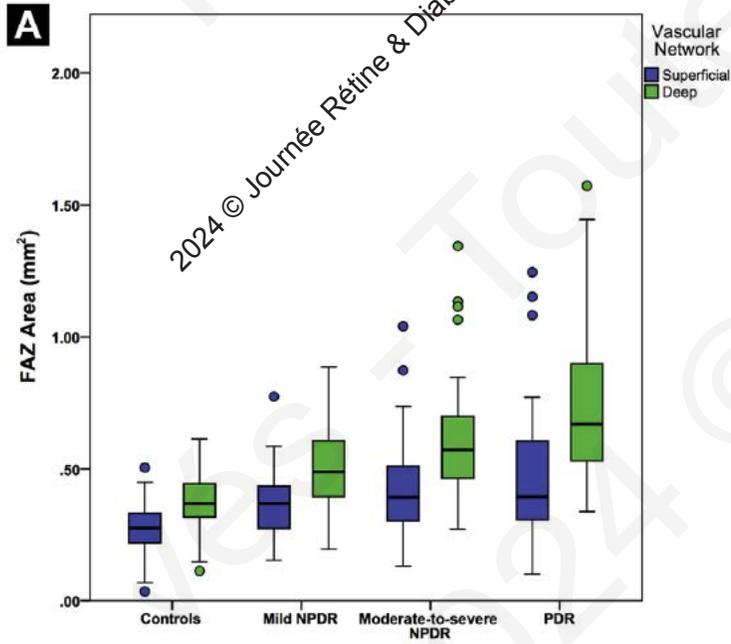
RPC, radial peripapillary capillary; RNFL, retinal nerve fiber layer; OCTA, optical coherence tomographic angiography; DR, diabetic retinopathy; NPDR, nonproliferative diabetic retinopathy.

FAZ area and non perfusion in OCT-A are correlated with the severity of DR

### Quantification of Diabetic Macular Ischemia Using Optical Coherence Tomography Angiography and Its Relationship with Visual Acuity

Wasim A. Samara, MD, Abtin Shahlaee, MD, Murtaza K. Adam, MD, M. Ali Khan, MD, Alan Chiang, MD, Joseph I. Maguire, MD, Jason Hsu, MD, Allen C. Ho, MD

Ophthalmology 2016



### Quantifying Microvascular Abnormalities With Increasing Severity of Diabetic Retinopathy Using Optical Coherence Tomography Angiography

Peter L. Nesper,<sup>1</sup> Philipp K. Roberts,<sup>1,2</sup> Alex C. Onishi,<sup>1</sup> Haitao Chai,<sup>3,4</sup> Lei Liu,<sup>3</sup> Lee M. Jampol,<sup>1</sup> and Amani A. Fawzi<sup>1</sup>

IOVS 2017

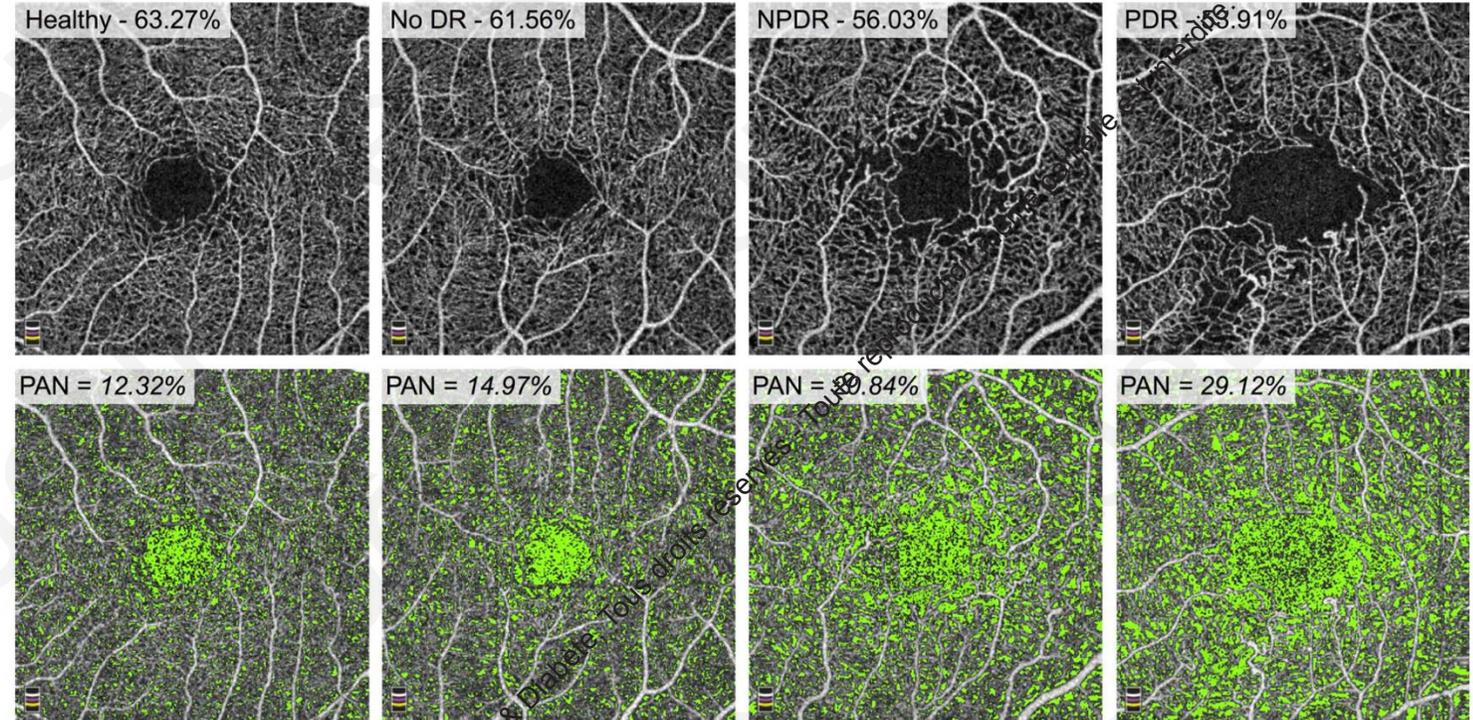
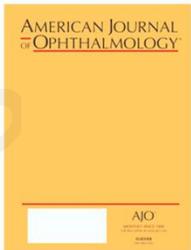


FIGURE 3. Vessel density decreases and PAN increases with increasing disease severity. Top Row: En face OCTA of full retinal thickness angiograms for a healthy patient (left), a patient with diabetes without DR (middle left), a patient with NPDR (middle right), and PDR (right). The parafoveal vessel density is reported as a percentage and decreases from left to right. Bottom Row: Areas of nonperfusion are shown in green. PAN is reported as a percentage of the area of nonperfusion to the total retinal area and increases from left to right.

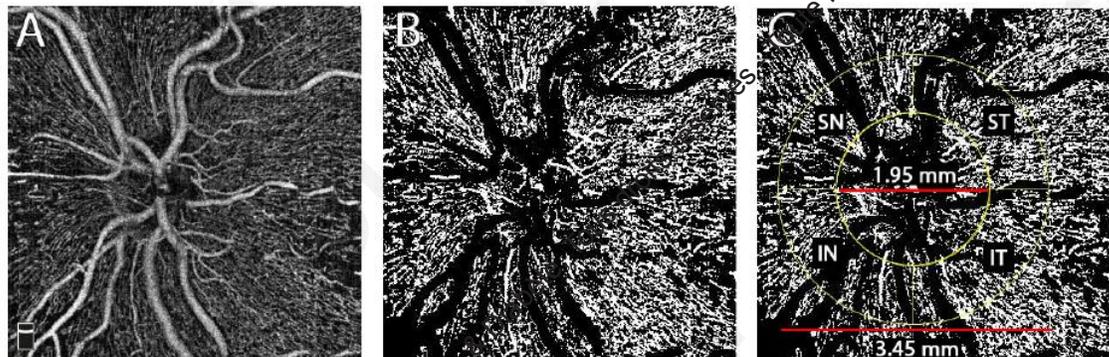
Vascular non perfusion in OCTA is increased significantly with disease severity in eyes with DR

# Peripapillary OCT-A metrics as a new biomarkers for risk of progression in DR



Macular and Peripapillary OCTA Metrics Predict Progression in Diabetic Retinopathy: A Sub-analysis of TIME-2b Study Data

Eugenia Custo Greig, Mitchell Brigell, Frank Cao, Emily S. Levine, Kevin Peters, Eric M. Moul, James G. Fujimoto, Nadia K. Waheed



N=73

2024 © Journée Rétine

**Table 3: Disease Progression versus Baseline OCTA Metrics**

Parameter	Univariate Analysis			Multivariate Analysis			n
	Estimates	OR	p-value	Estimates	OR	p-value	
<i>Optic Nerve Head Metrics</i>							
Annular Vessel Density	-0.12	0.89	0.10	-0.12	0.89	0.13	56
Superior Nasal Vessel Density	-0.02	0.98	0.67	-0.06	0.94	0.39	56
Superior Temporal Vessel Density	-0.14	0.87	<b>0.021*</b>	-0.13	0.88	<b>0.044*</b>	56
Inferior Nasal Vessel Density	0.009	0.99	0.87	-0.01	0.99	0.85	56
Inferior Temporal Vessel Density	-0.16	0.85	<b>0.019*</b>	-0.16	0.85	<b>0.045*</b>	56

## FAZ area and temporal peripapillary VD are predictors of DR progression

2 hypothesis :

- Temporal quadrant has a higher fraction of analyzable microvasculature (not interrupted by large vessels)
- Closed relation between macular ischemia and temporal vessels - predominantly affected

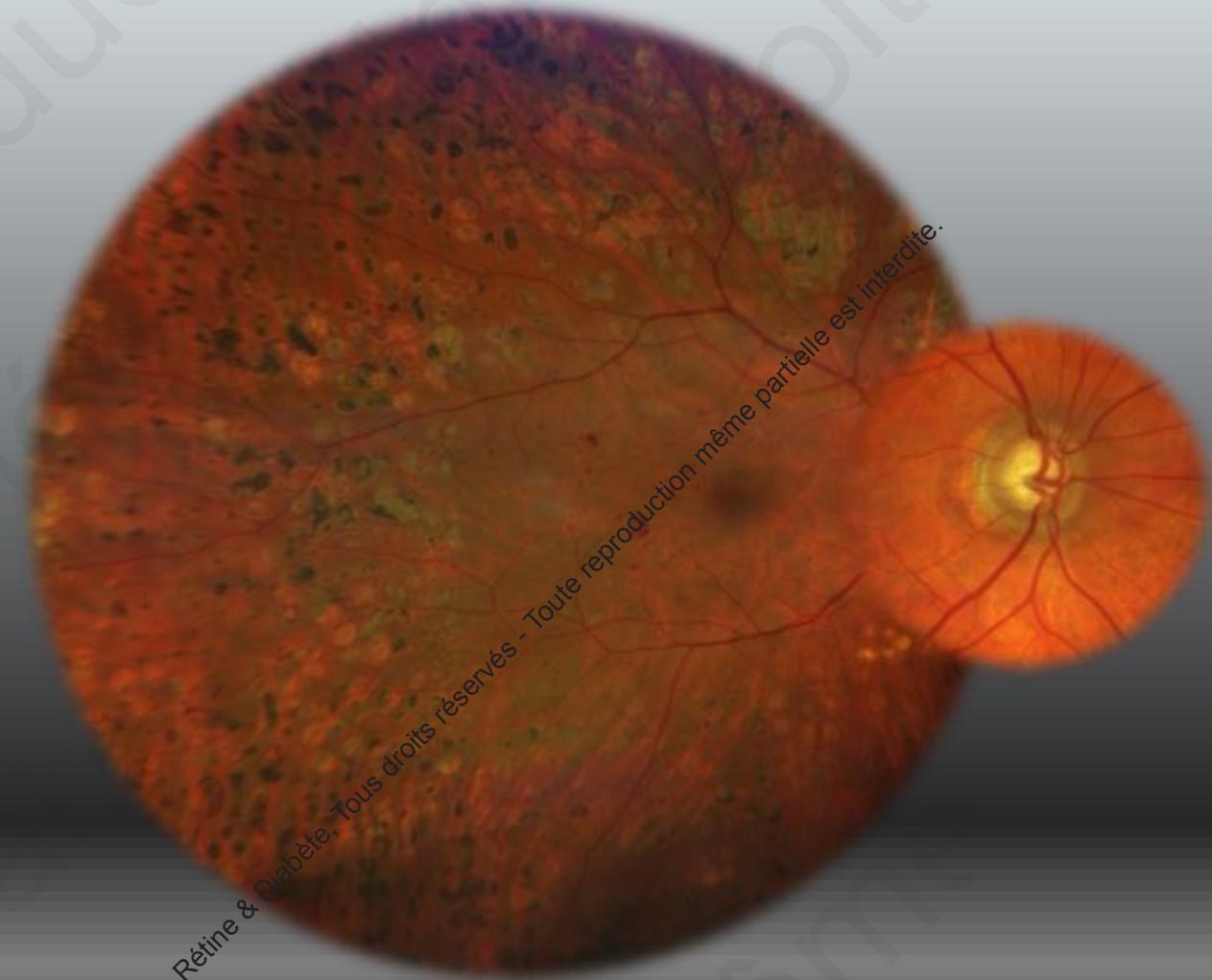
2024 © Journée Rétine & Diabète, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2 cas particuliers  
papillite  
Wolfram

Evaluation du NO du diabétique  
RNFL  
OCTA

Diabète et GAO

Impact des IVT répétées sur le NO du diabétique



# Diabète et GAO

## Diabetes, Fasting Glucose, and the Risk of Glaucoma

2014

A Meta-analysis

Di Zhao, MHS, PhD, Juhee Cho, PhD,<sup>1,2,3,\*</sup> Myung Hun Kim, MD,<sup>4,5</sup> David S. Friedman, MD, PhD,<sup>6</sup> Eliseo Guallar, MD, DrPH<sup>1</sup>

Curr Diab Rep. 2016 December ; 16(12): 124. doi:10.1007/s11892-016-0815-6.

## Presence and Risk Factors for Glaucoma in Patients with Diabetes

Brian J. Song, MD<sup>1</sup>, Lloyd Paul Aiello, MD, PhD<sup>2</sup>, and Louis R. Pasquale, MD<sup>1,3</sup>

Association longtemps controversée  
Partagent des mécanismes physiopathologiques => apoptose CGR

Zhaou et al, méta-analyse de 45 études  
**Diabète et durée du diabète associés à ↑ risque de glaucome**

RR poolé de glaucome x1,47 si diabète + vs diabète - p<0,001  
+5% de risque de glaucome / année depuis dg diabète

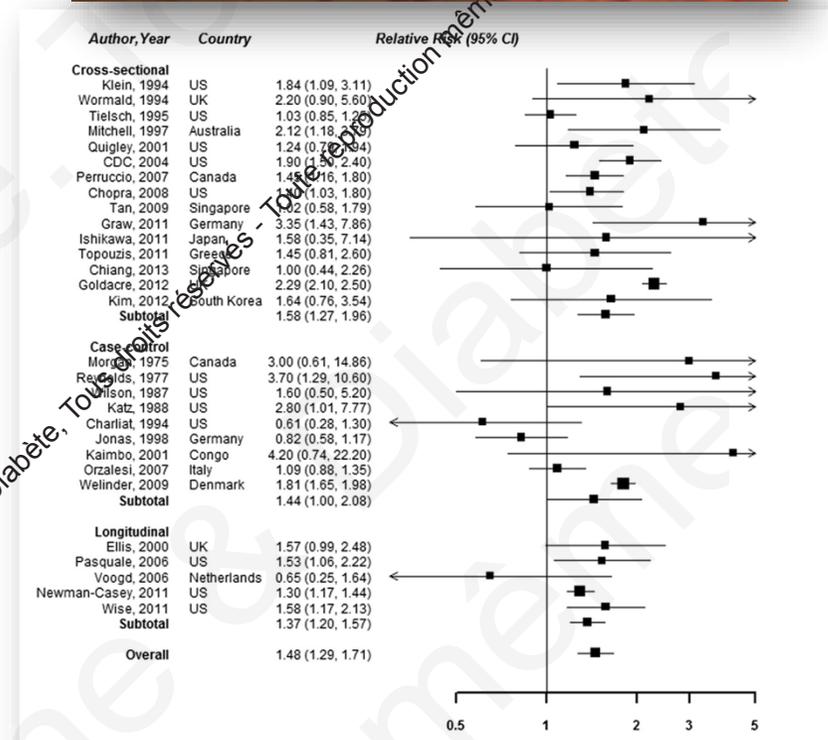
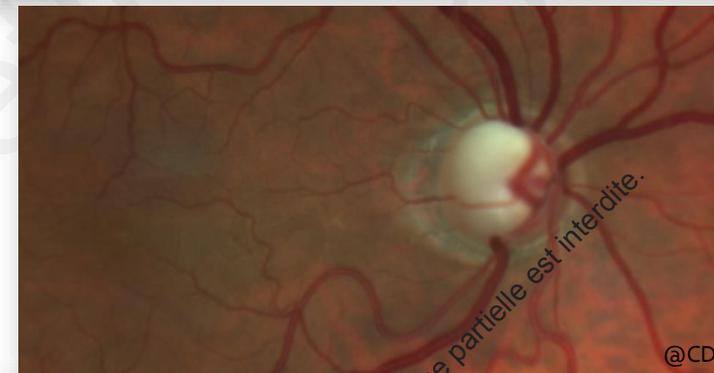
Song et al., review 2016

Prévalence glaucome = 3,54% (40-80 ans)

Augmente avec âge et variable selon ethnies

**Prévalence glaucome chez diabétique = 2,5 à 15%**

**Glaucome x 2 à 3 chez diabétique**



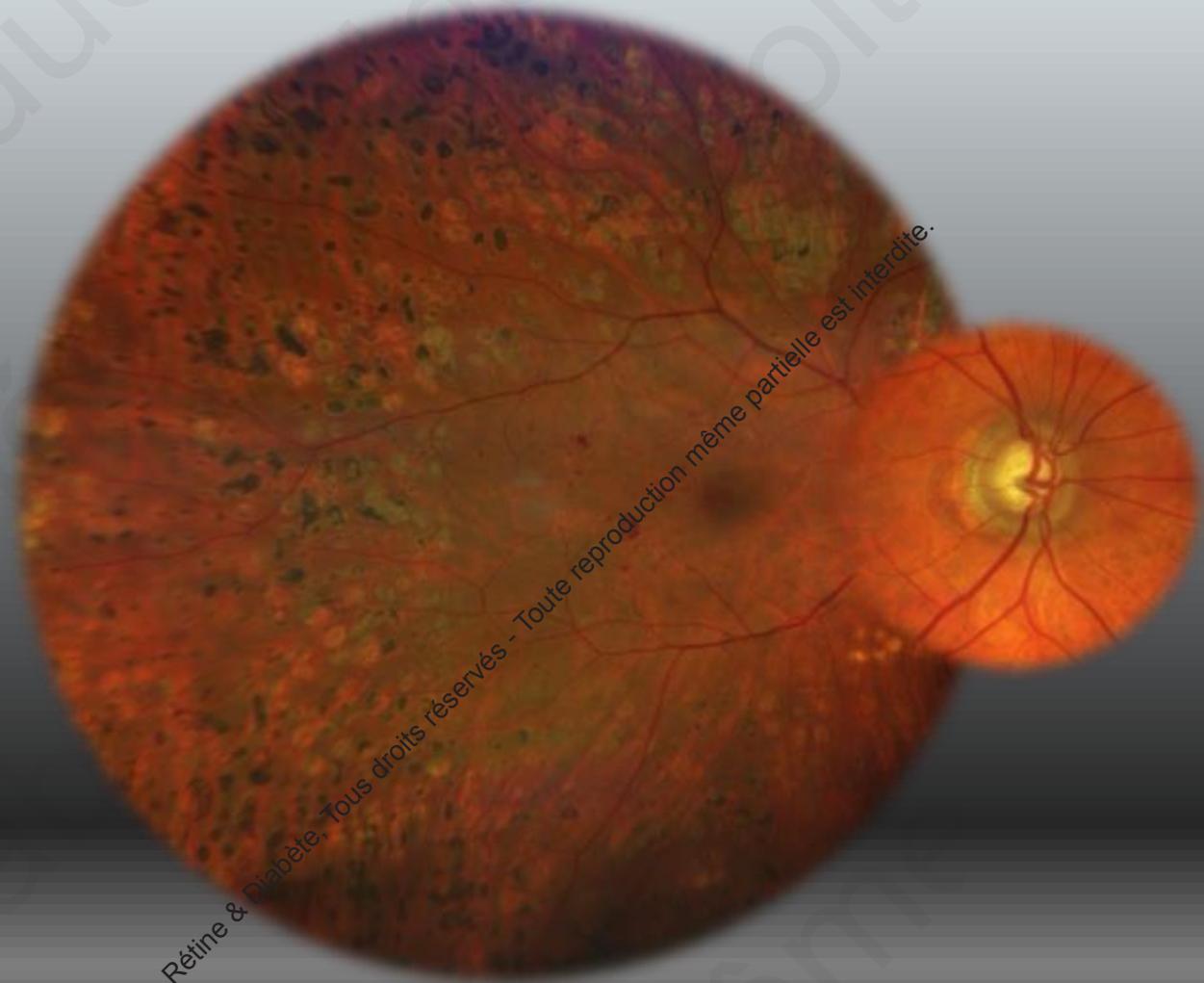
2024 © Journée Rétine & Diabète, Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.

2 cas particuliers  
papillite  
Wolfram

Evaluation du NO du diabétique  
RNFL  
OCTA

Diabète et GAO  
© 2024

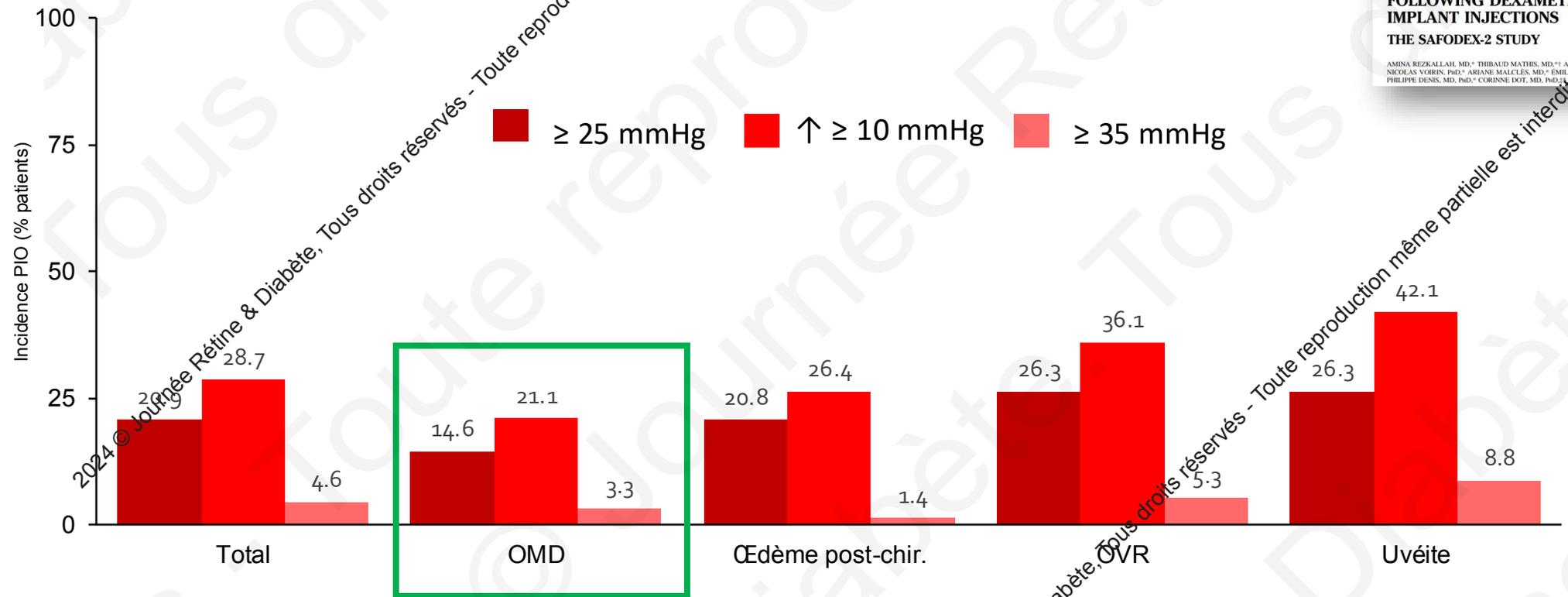
Impact des IVT répétées sur le NO du diabétique



# IVT et implants corticoïdes chez le diabétique

**SAFETY OF INTRAVITREAL DEXAMETHASONE IMPLANT (OZURDEX)**  
**The SAFODEX study. Incidence and Risk Factors of Ocular Hypertension**  
ARIANE MALCLÉS, MD,\* CORINNE DOT, MD, PhD,†‡ NICOLAS VOIRIN, PhD,\* ANNE-LAURE VIÉ, MD,\* ÉMILIE AGARD, MD,†‡ DAVID BELLOCO, MD,\* PHILIPPE DENIS, MD, PhD,\* LAURENT KODJIKIAN, MD, PhD\*

**LONG-TERM INCIDENCE AND RISK FACTORS OF OCULAR HYPERTENSION FOLLOWING DEXAMETHASONE-IMPLANT INJECTIONS**  
**THE SAFODEX-2 STUDY**  
AMINA REZKALLAH, MD,\* THIBAUD MATHIS, MD,\*† AMRO ABUKHASHABAH, MD,\* NICOLAS VOIRIN, PhD,\* ARIANE MALCLÉS, MD,\* ÉMILIE AGARD, MD,†‡ THIÉO LEREBUL, MD,\* PHILIPPE DENIS, MD, PhD,\* CORINNE DOT, MD, PhD,†‡ LAURENT KODJIKIAN, MD, PhD\*†



**Meilleure tolérance pressionnelle chez le patient OMD**

Importance du screening patient / si patient Glaucome => HTO  
Pas de données littérature sur le RNFL

# Dose-Response Relationship between Intravitreal Injections and Retinal Nerve Fiber Layer Thinning in Age-Related Macular Degeneration

Liang Wang, BS, Swarup S. Swaminathan, MD, Jin Yang, MD, PhD, Anita Barikian, MD, Yingying Shi, MD, Mengxi Shen, MD, Xiaoshuang Jiang, MD, PhD, William Feuer, MS, Giovanni Gregori, PhD, Philip J. Rosenfeld, MD, PhD

## Impact des IVT avec les anti-VEGFs

Impact des Pic d'HTO sur le NO contreversé  
1<sup>er</sup> travaux Lariboisière dès 2010 et 2014 Bonnin et al. Acta Oph\*

**Wang et al.** Étude rétrospective sur 108 yeux DMLA  
Patients glaucome exclus

1 œil injecté (3-138) comparé à son œil adelphe

↳ **RNFL dans œil injecté (p=0,055)**

87,3 µm vs 89 µm

**Corrélation avec nb d'injection, durée du ttt**

Relation non linéaire apparaît **après 30 IVT et 50 mois de ttt**

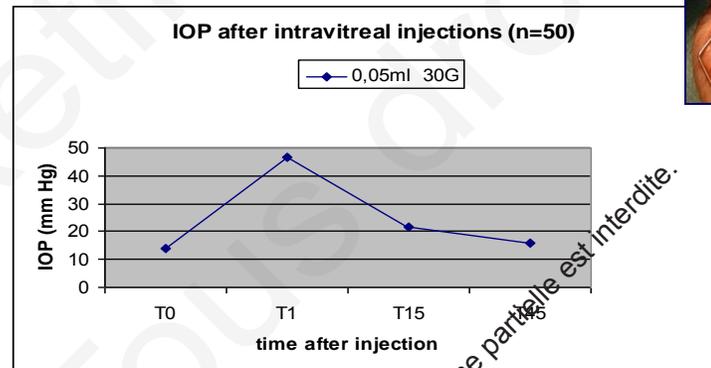
Ccl : impact fonctionnel non connu

différence entre les 2 yeux (1,7 µm) **dans les limites de la normale**

**ne doit pas limiter l'usage des anti-VEGF** (précautions si NO fragile)

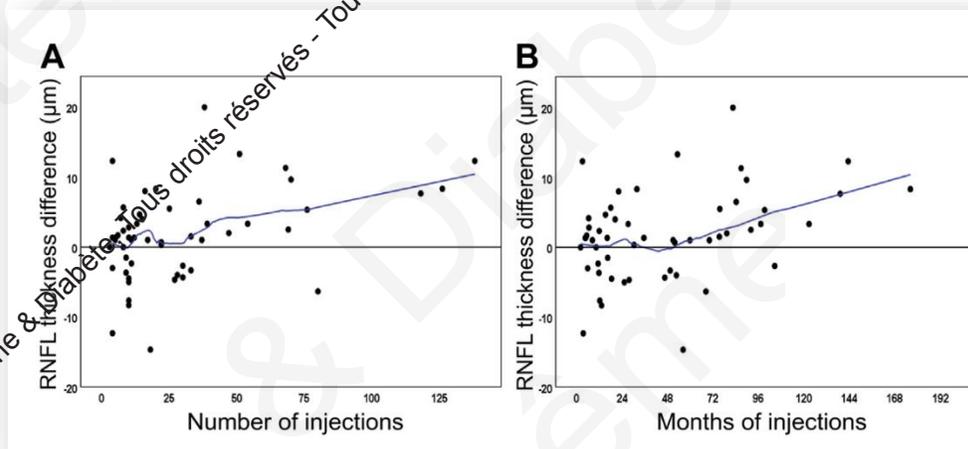
@CD : Pas d'étude équivalent chez le diabétique

↗ transitoire RNFL après PPR *Roohipour et al., J Oph Vis Res 2019*



T1 : 46.5 mmHg +/- 5.2 mmHg (35-57)

El Chehab, Dhot et al. 2012



2024 © Journée Rétine & Diabète

## Conclusion

---

Observer la **papille** comme le reste de la rétine

NO est le reflet de la **neurodégénération** observée dans le diabète

Rechercher les signes cliniques de **glaucome**

Surveiller la **PIO** quand on injecte / recommandations SFO-SFG

Intégrer une **analyse du RNFL** annuelle dans le suivi OCT





**Merci pour votre attention**

2024 © Journée

2024 © Journée