

# Aspects épidémiologiques et angiofluorographiques de la rétinopathie diabétique à Marrakech (Maroc)

À propos de 380 cas

## *Epidemiological and angiofluorographic aspects of diabetic retinopathy in Marrakech (Morocco)*

*A study on 380 cases*

N.-O. Sayad<sup>1</sup>, A. Errajaji<sup>1</sup>, N. Benfdil<sup>2</sup>,  
A. Baha<sup>2</sup>, A. Moutaouakil<sup>2</sup>,  
L. Essaadouni<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Service d'endocrinologie et maladies métaboliques, CHU Mohamed VI, Marrakech, Maroc.

<sup>2</sup> Service d'ophtalmologie, CHU Mohamed VI, Marrakech, Maroc.

<sup>3</sup> Service de médecine interne, CHU Mohamed VI, Marrakech, Maroc.

### Résumé

**Introduction :** La rétinopathie diabétique est la complication la plus fréquente et la plus grave de la microangiopathie diabétique, sa prévalence augmente avec l'âge et la durée d'évolution du diabète. Nous avons évalué la fréquence de la rétinopathie et de ses différents types chez le patient diabétique à Marrakech (Maroc).

**Patients et méthodes :** Nous avons réalisé une étude prospective de janvier 2005 à janvier 2008. Les données cliniques obtenues à partir d'une fiche de recueil colligeant les résultats d'un interrogatoire et d'un examen ophtalmologique avec angiographie en fluorescence pratiqués sur 380 patients diabétiques ont été analysées.

**Résultats :** Nous avons observé une prévalence de 44 % de rétinopathie diabétique globale avec 178 cas (47 %) de rétinopathie diabétique non proliférante, 112 cas (29,5 %) de rétinopathie diabétique préproliférante et 90 cas (24 %) de rétinopathie diabétique proliférante. La maculopathie était présente chez 110 cas (29 %). 79 % des diabétiques de cette étude sont des diabétiques de type 2, principalement des femmes. Les principaux facteurs de risque de fréquence et de sévérité de la rétinopathie diabétique retrouvés sont la durée d'évolution du diabète, le déséquilibre glycémique, l'âge et l'hypertension artérielle.

**Discussion :** Les facteurs de risque de rétinopathie diabétique retrouvés dans notre étude sont en grande partie les mêmes que ceux des études antérieures réalisées dans les différentes régions du monde. Les chiffres de prévalence sont supérieurs à ceux habituellement décrits en France.

**Conclusion :** La fréquence de la rétinopathie diabétique augmente de façon statistiquement significative avec le mauvais contrôle glycémique et l'ancienneté du diabète, ce qui souligne la nécessité d'une équilibration glycémique au long cours et d'une surveillance ophtalmologique régulière.

### Mots-clés :

Diabète – rétinopathie diabétique – facteurs de risque – angiofluorographie.

### Correspondance :

Nouha Oulad Sayad  
Boulevard Prince Moulay Abdellah  
Lotissement Ali Ouhmad, 25,  
Marrakech, Maroc.  
nouhamed88@yahoo.fr

### Summary

**Introduction:** Diabetic retinopathy is a severe complication of diabetic microangiopathy. Its prevalence increases with patient age and duration of diabetes. We assessed the incidence of diabetic retinopathy in its various forms amongst diabetic patients in Marrakech (Morocco).

**Patients and methods:** We carried out a survey between January 2005 and January 2008. Clinical data, obtained by examining and questioning 380 diabetic patients, including ophthalmological check-up with angiography in fluorescence were analyzed.

**Results:** Some form of diabetic retinopathy was present in 44% of patients. They were 178 (47%) cases of nonproliferating diabetic retinopathy, 112 (29.5%) of preproliferating diabetic retinopathy, and 90 (24%) of proliferating diabetic retinopathy. Maculopathy was detected in 110 (29%) cases. A total of 79% of the patients were type 2 diabetes, essentially women. Principal risk factors found for the prevalence and severity of diabetic retinopathy were a long duration of diabetes, a poor diabetes control, age and hypertension.

**Discussion:** These results are higher than those usually reported in France. Risk factors are the same as those already described in earlier studies in other part of the world.

**Conclusion:** The frequency of diabetic retinopathy increases with the duration and the poor glycemic control. The importance of optimal glycemic control as well as regular ophthalmologic examination are of an utmost importance to decrease the frequency of diabetic retinopathy.

#### Key-words:

Diabetes – diabetic retinopathy – risk factors – angiоfluоgraphy.

## Introduction

La rétinopathie diabétique (RD) demeure la complication la plus fréquente et la plus grave de microangiopathie diabétique, c'est la première cause de cécité avant l'âge de 50 ans [1]. Sa prévalence augmente avec l'ancienneté du diabète et l'importance de l'hyperglycémie chronique. Nous proposons d'évaluer la prévalence, les facteurs de risque et les différents types de rétinopathie diabétique retrouvés chez nos patients diabétiques à Marrakech (Maroc).

## Patients et méthodes

Notre étude est prospective, réalisée entre janvier 2005 et janvier 2008, portant sur 380 patients atteints d'un diabète, de type 2 dans 90 % des cas, hospitalisés au service ou suivis en consultation.

Les données cliniques sont obtenues à partir d'une fiche de recueil colligeant les résultats d'un interrogatoire, d'un examen ophtalmologique (examen du fond d'œil et angiographie à la fluorescence) et d'un bilan biologique. Les paramètres étudiés sont : l'âge, le sexe, l'ancienneté du diabète, l'équilibre glycémique au moyen de la détermination du taux d'HbA<sub>1c</sub> (par chromatographie liquide de haute pression, HPLC), l'hypertension artérielle (> 130/80 mm Hg), le tabagisme, la dyslipidémie (cholestérol total

> 2 g/l ; triglycérides > 1,50 g/l ; LDL-cholestérol en fonction des facteurs de risque cardiovasculaires associés) et la néphropathie diabétique (néphropathie diabétique stade III pour une microalbuminurie de 24 heures entre 30 et 300 mg ; néphropathie diabétique stade IV pour une albuminurie de 24 heures > 300 mg ; néphropathie stade V en présence d'une insuffisance rénale). La rétinopathie diabétique est diagnostiquée par l'examen du fond d'œil et classée selon la classification de l'Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques (ALFEDIAM, nouvellement Société francophone du diabète, SFD).

## Résultats

### Description de la population

Dans notre étude, 380 parmi les 860 diabétiques de type 1 et de type 2 examinés, présentent une rétinopathie diabétique, soit une fréquence globale de 44 %. Une prédominance féminine était retrouvée : 228 (66,5 %) cas. Les diabétiques de type 2 étaient largement majoritaires par rapport aux diabétiques de type 1 : 343 (90 %) cas. La majorité de nos patients : 220 (58 %) cas étaient âgés de 54 à 70 ans (extrêmes : 18 – 88 ans), d'un âge moyen de 53 ans. Le diabète évoluait en moyenne depuis 12,5 ans (extrêmes : – 24 ans). 294 (77,3 %) patients avaient un taux d'HbA<sub>1c</sub> supérieur à 8 %. 270 (71 %) patients étaient hypertendus. Le *tableau 1* regroupe les caractéristiques générales de la cohorte étudiée.

**Le traitement du diabète** était basé sur le régime diabétique associé à l'insulinothérapie (schéma intensifié à deux injections d'insuline prémélangées matin et soir et une insuline d'action rapide à midi) chez 223 patients (65 % de l'ensemble de la cohorte) et par les mesures hygiéno-diététiques associées aux antidiabétiques oraux chez 120 patients (35 %).

**Traitement antihypertenseur :** 140 patients (51,8 %) étaient traités par une monothérapie antihypertensive : 80 (29,6 %) par antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA2) et 60 (22,2 %) par inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) ; 130 patients (48 %) étaient traités par une bithérapie : association d'un

**Tableau 1 :** Description générale de la population étudiée (n = 380).

|  | Diabète de type 1 | Diabète de type 2 |
|--|-------------------|-------------------|
| <b>Effectifs (%)</b>                                 | 37 (10 %)         | 343 (90 %)        |
| <b>Age moyen</b>                                     | 28 ans            | 53 ans            |
| <b>Hommes</b>  | 17 (46 %)         | 115 (33,5 %)      |
| <b>Femmes</b>  | 20 (54 %)         | 228 (66,5 %)      |
| <b>Durée moyenne d'évolution du diabète (années)</b> | 8                 | 12,5              |
| <b>Tabagisme</b>                                     | 12 (32,5 %)       | 36 (10,5 %)       |
| <b>HbA<sub>1c</sub> &gt; 8 %</b>                     | 26 (70 %)         | 268 (78,1 %)      |
| <b>Dyslipidémie mixte</b>                            | 7 (19 %)          | 184 (53,6 %)      |
| <b>Microalbuminurie/protéinurie positive</b>         | 24 (65 %)         | 240 (70 %)        |
| <b>Hypertension artérielle</b>                       | 20 (54 %)         | 250 (73 %)        |

ARA2 et d'un diurétique thiazidique dans 85 cas (31,5 %), association d'un IEC et d'un diurétique thiazidique dans 45 cas (16,6 %).

### Rétinopathie diabétique

Il s'agissait d'une RD non proliférante (RDNP) dans 178 (47 %) cas, préproliférante (RDPP) dans 112 (29,5 %) cas et proliférante (RDP) dans 90 (24 %) cas. La RD était associée à un maculopathie chez 110 (29 %) patients et à une cataracte chez 52 (13,6 %) patients. Les lésions rétiniques étaient asymétriques dans 214 (56 %) cas.

Parmi nos patients qui avaient une RD, 78 (20,5 %) étaient malvoyants : 32 (8,4 %) avaient une cataracte totale bilatérale et 46 (12 %) une RD floride bilatérale avec un œdème maculaire cystoïde et une hémorragie intravitréenne minime (tableau II). Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les diabétiques de type 1 et de type 2.

Les données de la RD en fonction du taux d'HbA<sub>1c</sub> et la durée d'évolution du diabète sont présentées dans les figures 1 et 2 : la fréquence de la RD augmente de façon statistiquement significative avec le mauvais équilibre glycémique et l'ancienneté du diabète.

Pour 180 cas (47,3 %), se posait une indication de photocoagulation panrétinienne au laser, afin de freiner l'évolution vers des complications visuelles plus invalidantes.

### Discussion

La rétinopathie diabétique est la première cause de cécité dans les pays industrialisés avant l'âge de 50 ans [1]. Après 15 ans d'évolution de la maladie diabétique, environ 2 % des patients sont atteints de cécité [1]. Les principales données épidémiologiques concernant la RD proviennent d'études à base communautaire réalisées en Europe ou aux États-Unis, la plus importante d'entre elles étant la *Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy*, menée par Klein *et al.* dans la région du Wisconsin aux États-Unis [1-3].

Nous avons recruté parmi une cohorte de 860 patients diabétiques, avec une fréquence globale de RD de 44 %. Cette prévalence se rapproche de celle retrouvée

au Liban : 38 % [4], en Martinique : 41,2 % [5] et au Yémen : 40 % [6]. La prédominance féminine retrouvée par la majorité des auteurs [5-7] semble être à rattacher au rôle aggravant de la grossesse [6, 7].

La RD est une affection multifactorielle. Son développement et son extension sont influencés par de nombreux facteurs de risque, dominés par l'ancienneté du diabète, l'équilibre glycémique et tensionnel. Ceci a été démontré par plusieurs études [3-5], tout comme dans la notre où la fréquence de la RD est passée de 14,7 % avant 5 ans d'ancienneté du diabète, à 100 % après 15 ans d'évolution du diabète. Il en est de même pour les formes proliférantes qui sont très rares (2 %) avant 10 ans d'évolution du diabète, alors que leur fréquence est de 23,7 % après 15 ans d'évolution du diabète. Ces résultats se rapprochent de ceux de Bamashmus *et al.* [6].

À côté de l'ancienneté du diabète, le mauvais équilibre glycémique influence également le développement de la RD [1, 2, 4-6]. L'analyse de la RD en fonction du taux d'HbA<sub>1c</sub> montre une augmentation progressive de la fréquence de RD parallèlement à l'élévation du taux d'HbA<sub>1c</sub> ; dans notre étude, 314 (82,6 %) des cas de RD avaient un très mauvais contrôle glycémique, avec un taux d'HbA<sub>1c</sub> supérieur à 8 %.

Enfin, d'autres facteurs peuvent influencer le développement et l'extension de la RD, tels que l'hypertension artérielle, la microalbuminurie, l'hyperLDLémie et le tabagisme, ce dernier représente un lien de cause à effet chez nous comme pour d'autres auteurs [1, 3, 7]. Ceci concorde

avec nos résultats : dans notre étude, l'albuminurie, ainsi que l'association à une hypertension artérielle, est liée à une fréquence plus élevée de RD (71 % de nos patients étaient hypertendus).

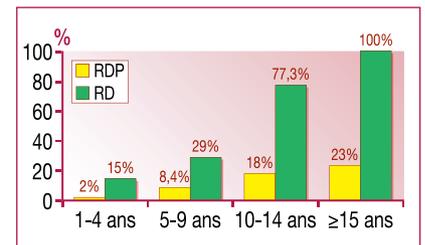


Figure 1 : Prévalence de la rétinopathie diabétique (RD) et de la rétinopathie diabétique proliférante (RDP) en fonction de la durée d'évolution du diabète.

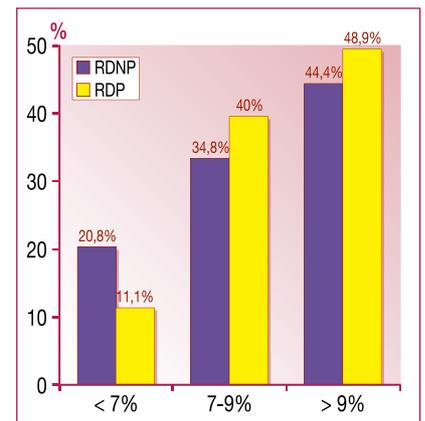


Figure 2 : Prévalence de la rétinopathie diabétique non proliférante (RDNP) et de la rétinopathie diabétique proliférante (RDP) en fonction du taux d'hémoglobine glyquée (HbA<sub>1c</sub>).

Tableau II : Fréquence et classification de la rétinopathie diabétique (RD), diabète de type 1 et de type 2 et sexes confondus.

| Microanévrismes | Exsudats    | Maculopathie | RDPP         | RDP       | HIV       |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|-----------|-----------|
| 115 (30 %)      | 63 (16,6 %) | 110 (29 %)   | 112 (29,5 %) | 90 (24 %) | 46 (12 %) |

RDPP : RD préproliférante ; RDP : RD proliférante ; HIV : Hémorragie intravitréenne.

### Points essentiels

- La rétinopathie diabétique est une complication fréquente et grave de la microangiopathie diabétique.
- La fréquence de la rétinopathie diabétique augmente avec le mauvais équilibre glycémique et l'ancienneté du diabète.
- La majorité des atteintes sont découvertes tardivement en raison du mauvais niveau socio-économique et culturel des malades.

La RD est une pathologie vitéo-rétinienne qui nécessite un examen biomicroscopique avec un verre de Volk ou un verre à trois miroirs de Goldmann complété d'un examen angiographique. L'angiographie en fluorescence que nous avons réalisée chez nos patients a permis d'observer des anomalies vasculaires rétinienne. Toutefois, les progrès récents de l'angiographie au vert d'indocyanine (ICG) permettent la détection des anomalies vasculaires rétinienne à la fois dans la rétine et dans la choroïde [8, 9].

La RD présente de nombreux aspects cliniques qu'il est difficile d'inclure dans des classifications, mais qui, d'après la majorité des auteurs, s'avèrent cependant indispensables à la surveillance de la RD et à l'indication thérapeutique [2, 8, 9]. Nous avons adopté la classification de l'ALFEDIAM [9]. Nous avons pu évaluer la fréquence des différents types de RD : RDNP dans 178 cas (47 %), RDPP dans 112 cas (29,5 %) et RDP dans 90 cas (24 %). Elle était associée à un maculopathie chez 110 patients (29 %) et à une cataracte chez 52 patients (13,6 %). Nous devons souligner la prédominance de la RDNP. Ces résultats se rapprochent de ceux de Waked *et al.* [4] qui trouvaient 46 % de RDNP et 18 % de RDP. Zaluski *et al.* [11], dans une étude menée en France, dans les Pyrénées Orientales, retrouvaient un taux de RDPP de 29 % contre 71 % de RDP chez les diabétiques de type 1 et respectivement de 35 % contre 65 % chez les diabétiques de type 2. Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les diabétiques de type 1 et les diabétiques de type 2 dans notre étude.

La maculopathie entre dans un cadre particulier. Elle est classée en maculopathie

ischémique et oedémateuse, cystoïde ou non, et peut être associée à tous les types de RD. Nous avons retrouvé un oedème maculaire cystoïde chez 46 patients (12 %), des résultats semblables à ceux retrouvés par certains auteurs [10, 11]. L'effet bénéfique d'un bon contrôle glycémique sur l'incidence et la progression de la RD a été démontré par l'essai DCCT (*Diabetic control and complications trial*) chez les diabétiques de type 1, l'équilibration stricte de la glycémie par insulinothérapie intensive a significativement réduit l'incidence et la progression de la rétinopathie diabétique [12, 13]. L'UKPDS (*United Kingdom prospective diabetes study*) a montré également l'effet bénéfique d'un bon équilibre glycémique chez les diabétiques de type 2 sur la survenue de complications microvasculaires et sur la progression de la rétinopathie diabétique, qui est réduite de 20 % [14]. L'UKPDS a surtout montré l'effet bénéfique d'un contrôle strict de la pression artérielle sur la progression de la rétinopathie diabétique : le maintien d'une pression artérielle strictement inférieure à 150/85 mm Hg permet de réduire la progression de la maladie de 34 % après une durée de suivi médiane de 7,5 années, et la baisse visuelle de 47 % essentiellement par une réduction de l'incidence de l'œdème maculaire [15].

La difficulté de la photocoagulation panrétinienne dans les pays en voie de développement accroît le risque de cécité chez les diabétiques et engage le pronostic vital par la perte de l'auto-surveillance de l'équilibre glycémique.

#### Conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent l'absence de conflit d'intérêt en rapport avec l'étude rapportée.

## Conclusion

La rétinopathie diabétique est relativement fréquente dans notre étude. La majorité des atteintes sont découvertes tardivement en raison du mauvais niveau socio-économique et culturel des malades, du système de santé et de l'organisation des soins encore insuffisants. L'ancienneté du diabète, le déséquilibre glycémique, l'hypertension artérielle, la néphropathie diabétique, l'hyperLDLémie et le tabac constituent autant de facteurs de risque pour la rétinopathie diabétique.

La diminution de cette fréquence ne se conçoit qu'à l'aide d'une prise en charge multidisciplinaire faisant intervenir à la fois un endocrinologue et un ophtalmologue et par le biais d'un équilibre glycémique et tensionnel strict et d'une surveillance régulière du fond d'œil.

## Références

- [1] Raccach D. Épidémiologie et physiopathologie des complications dégénératives du diabète sucré. Paris: Elsevier, Encycl. Méd. Chir., Endocrinologie-Nutrition, 10-366-I-10; 2003.
- [2] Massin P. Rétinopathie diabétique. *J Mal Vasc* 2004;29(Suppl.1):1S15.
- [3] Rani PK, Raman R, Chandrakantan A, et al. Risk factors for diabetic retinopathy in self-reported rural population with diabetes. *J Postgrad Med* 2009;55:92-6.
- [4] Waked N, Nacouzi R, Haddad N, Zaini R. Caractéristiques épidémiologiques de la rétinopathie diabétique au Liban. *J Fr Ophtalmol* 2006;29:289-95.
- [5] Donnio-Cordoba A, Richer R, Spinelli F, Merle H. La rétinopathie diabétique en Martinique : résultats d'une enquête transversale sur 771 patients. *J Fr Ophtalmol* 2001;24:603-9.
- [6] Bamashmus MA, Gunaid AA, Khandekar RB. Diabetic retinopathy, visual impairment and ocular status among patients with diabetes mellitus in Yemen: a hospital-based study. *Indian J Ophthalmol* 2009;57:293-8.
- [7] Grimaldi A, Mourad JJ, Heurtier A, Priollet P. Pression pulsée et rétinopathie diabétique. Analyse d'une série de 1081 hypertendus diabétiques. *Revue Médecine Interne* 2002;23(Suppl.5):585s [Abstract].
- [8] Leclaire-Collet A, Erginay A, Angioi-Duprez K, et al. Classification simplifiée de la rétinopathie diabétique adaptée au dépistage par photographies du fond d'œil. *J Fr Ophtalmol* 2007;30:674-87.
- [9] Massin P, Angioi-Duprez K, Bacin F, et al. Recommandations de l'ALFEDIAM (Association Française pour l'Étude du Diabète et des Maladies Métaboliques) pour le dépistage, la surveillance et le traitement de la rétinopathie diabétique. *J Fr Ophtalmol* 1997;20:302-10.
- [10] Zaluski Z, Millan M, Karsenti G, et al. Aspects épidémiologiques de la rétinopathie diabétique proliférante ou préproliférante dans les Pyrénées-Orientales (à propos de 145 patients). *Ophthalmologie* 1996;10:123-5.
- [11] Beynat J, Charles A, Astruc K, et al. Screening for diabetic retinopathy in a rural French population with a mobile non-mydriatic camera. *Diabetes Metab* 2009;35:49-56.
- [12] The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993;329:977-86.
- [13] The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive diabetes treatment on the progression of diabetic retinopathy in insulin-dependent diabetes mellitus. *The Diabetes Control and Complications Trial. Arch Ophthalmol* 1995;113:56-61.
- [14] UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352:837-53 [Erratum in: *Lancet* 1999;354:602].
- [15] UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998;317:703-13 [Erratum in: *BMJ* 1999;318:29].