



## Article Original

## Prevalence des Micro et Macroalbuminuries chez les Diabétiques de Type 2 au Centre Hospitalier Universitaire du Point-G à Bamako

### *Prevalence of micro and macroalbuminuria in type 2 diabetics at Point-G University Teaching Hospital (Bamako).*

Sy S<sup>1,2,\*</sup>, Samake M<sup>2,3</sup>, Sy D<sup>2,4</sup>, Coulibaly M<sup>5</sup>, Diallo D<sup>1,2</sup>, Yattara H<sup>1,2</sup>, Fofana AS<sup>1</sup>, Kodio A<sup>1</sup>, Fongoro S<sup>1,2</sup>.

#### RÉSUMÉ

**Introduction.** Le diabète sucré est une maladie d'une grande fréquence et constitue un problème majeur de santé publique. Une protéinurie est détectable chez 15 à 20% des diabétiques de type 2 après 5 à 10 ans d'évolution. **Objectif.** Décrire la prévalence des micro et macro-albuminuries chez les diabétiques de type 2 et rechercher une corrélation entre la macro-albuminurie et l'apparition de l'insuffisance rénale. **Patients et méthodes.** Etude descriptive rétrospective et prospective sur une période de quinze (15) mois. Etaient inclus, les diabétiques de type 2 chez qui, la bandelette urinaire et/ou le dosage de la microalbuminurie et/ou la macroalbuminurie des 24 heures et le fond d'œil, ont été effectués. **Résultats.** Nous avons admis 652 patients dont 66 diabétiques soit une prévalence hospitalière du diabète de 10,12 %. Le diabète de type 2 représentait 89,4% soit 59/66 patients. Parmi ces diabétiques de type 2, nous avons retenu 32 patients. Il y avait 21 hommes et 11 femmes avec un sex-ratio de 1,8. L'âge moyen était de 60,6 ans avec des extrêmes de 40 et 81 ans. La durée moyenne d'évolution du diabète était de 9,4 ans. La prévalence de la macroalbuminurie était de 62,5%. La microalbuminurie a été réalisée chez 18 patients et retrouvée chez 07 patients soit une prévalence de 38,9%. **Conclusion.** La macroalbuminurie est fréquente chez les diabétiques de type 2. Sa prise en charge doit être précoce afin de ralentir la progression de la maladie rénale vers le stade terminal.

#### ABSTRACT

**Introduction.** Diabetes mellitus is a common disease and a major public health problem. Proteinuria is detectable in 15 to 20% of type 2 diabetics after 5 to 10 years of evolution. **Objective.** To describe the prevalence of micro- and macro-albuminuria in type 2 diabetics and assess any relation between macro-albuminuria and the onset of renal failure. **Patients and methods.** Descriptive retrospective and prospective study over a period of fifteen (15) months. We included type 2 diabetic patients in whom the urine test strip and / or 24-hour microalbuminuria and / or macroalbuminuria and eye fundoscopy were available. **Results.** We admitted 652 patients, 66 of whom had diabetes, thus a diabetes hospital prevalence of 10.12%. Type 2 diabetes accounted for 89.4% (59/66 patients). Among patients with type 2 diabetics, 32 patients were eligible for study. There were 21 men and 11 women (sex ratio of 1.8). The average age was 60.6 years ( extremes of 40 and 81 years). The average duration of diabetes progression was 9.4 years. The prevalence of macroalbuminuria was 62.5%. Microalbuminuria was performed in 18 patients and found in 07 patients (38.9%). **Conclusion:** Macroalbuminuria is common in type 2 diabetics. It should be treated early to slow the progression of renal disease to end stage disease.

1. Service de Néphrologie CHU Point-G Bamako, Mali.
2. Université de Bamako-Faculté de Médecine de Bamako, Mali.
3. Unité de Néphrologie de l'hôpital régional de Kayes, Mali.
4. Service de Médecine Interne CHU Point-G Bamako, Mali.
5. Unité de Néphrologie de l'hôpital Mali GAVARDO, Bamako, Mali.

\*Auteur correspondant : Dr Seydou SY, Service de Néphrologie et d'hémodialyse CHU du Point-G. Tel : (+223) 76271825 BP : 333, Bamako/Mali. Email : [seydousy2002@yahoo.fr](mailto:seydousy2002@yahoo.fr)

**Mots clés :** Prévalence, macroalbuminurie/microalbuminurie, diabète de type 2, Mali.

**Key words:** Prevalence, macroalbuminuria / microalbuminuria, type 2 diabetes, Mali.

#### INTRODUCTION

Le diabète sucré est une maladie d'une grande fréquence et constitue un problème majeur de santé publique [1, 2]. Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) et la fédération internationale de diabète, 171 millions de personnes étaient atteintes de diabète en 2000, la

mortalité annuelle était à 3,2 millions. En 2005 il y avait 173 millions de diabétiques et en 2006 il y avait plus de 190 millions. On estime qu'en 2030 le nombre de diabétiques va atteindre les 366 millions, avec un taux de mortalité annuelle de 1,25 millions de personnes avec l'Inde en tête de liste [3].

Le diabète de type 2 représente 80 à 90% de l'ensemble des diabètes sucrés [1,2].

Une protéinurie est détectable chez 15 à 20% des diabétiques de type 2 après 5 à 10 ans d'évolution [4]. La protéinurie survient chez 20% des diabétiques non insulinodépendants après 10 à 30 ans d'évolution [4]. L'évolution vers une insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) est inéluctable une dizaine d'années après l'apparition d'une protéinurie. Le diabète est actuellement une des toutes premières causes de néphropathies conduisant à l'épuration extra-rénale [4, 5, 6].

La néphropathie diabétique est la première cause d'IRT dans les pays occidentaux : 25 à 50% arrivent en insuffisance rénale terminale (IRT) [7], plus de 45% aux USA [8], 40% au Japon et dans les pays du Nord de l'Europe [8], 20 à 40% selon les régions, en France [8], 10% en Afrique Sud Saharienne et jusqu'à 20% des cas en Afrique du Nord [9] et près de 8% des cas de néphropathie en Amérique Latine [9].

En milieu hospitalier au Mali, plusieurs études ont été consacrées aux complications du diabète sucré. Par conséquent, l'identification précoce des personnes à haut risque et l'application de traitements préventifs est d'une extrême importance [10].

Ce travail avait pour objectif de déterminer la prévalence des micro et macroalbuminuries chez les diabétiques de type 2.

## PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive rétrospective et prospective de quinze (15) mois allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2012 au 31 Mars 2013 se portant sur des diabétiques de type 2 hospitalisés et/ ou suivis dans les services de Néphrologie et de Médecine Interne du CHU Point-G. Etaient inclus les diabétiques de type 2 chez qui, la bandelette urinaire et/ou le dosage de la microalbuminurie et/ou la mesure de la protéinurie de 24 heures par dosage pondéral et le fond d'œil, ont été effectués.

Le diabète était défini par les valeurs de l'OMS par un syndrome polyuro-polydipsique et une glycémie aléatoire (sur plasma veineux)  $\geq 2g/l$  (11,1 mmol/l) ou une glycémie à jeun sur plasma veineux  $\geq 1,26g/l$  à deux reprises (7mmol/l) ou une glycémie sur plasma veineux à la deuxième heure d'une hyperglycémie provoquée par voie orale  $\geq 2g/l$  (11,1 mmol/l).

Le syndrome cardinal du diabète était défini par l'association de la polyurie, la polydipsie, l'amaigrissement avec polyphagie ou appétit conservé.

La protéinurie ou macroalbuminurie était définie par une excrétion urinaire de protéine supérieure à 300 mg/j. La protéinurie était dite minime lorsqu'elle était inférieure à 1g/24 heures, modérée lorsqu'elle était comprise entre 1 et 3g/24 heures et abondante ou massive lorsqu'elle était supérieure ou égale à 3g/24 heures.

La microalbuminurie était définie par une excrétion urinaire d'albumine de 30 à 300 sur un échantillon des 24h en mg/24h ou de 20 à 200 sur un échantillon avec

mesure du débit en  $\mu g/min$  ou de 30 à 300 sur un échantillon ponctuel en  $\mu g/mg$  de créatinine.

La maladie rénale du diabétique était retenue sur les critères de présomption clinico-biologique tout en sachant que le diagnostic histologique par ponction biopsie rénale n'est pas actuellement possible au Mali. Ces critères d'imputabilité au diabète associaient :

- Diabète supérieur à 05 ans ;
- Protéinurie croissante après microalbuminurie ;
- Sans hématurie ni leucocyturie ;
- HTA au stade de protéinurie ;
- Diminution de la filtration glomérulaire de 10 ml/min par an en l'absence de traitement ;
- Présence d'une rétinopathie diabétique.

Les facteurs augmentant l'excrétion urinaire d'albumine étudiés étaient le déséquilibre diabétique, l'infection urinaire, l'hypertension artérielle non contrôlée, l'insuffisance cardiaque, l'hématurie, la polyurie et l'effort physique.

Chaque patient possédait une fiche individuelle de suivi avec enregistrement systématique des variables sociodémographiques (âge, sexe), cliniques (antécédents, durée d'évolution du diabète, syndrome cardinal du diabète), biologiques (micro-albuminurie, protéinurie des 24h, fond d'œil, examen cyto bactériologique des urines, la créatininémie, urée sanguine, acide urique, glycémie, hémoglobine glyquée).

Le consentement éclairé verbal des patients a été recueilli après explication du but de l'étude. La saisie et l'analyse des données ont été faites sur SPSS19.0. Le Test statistique utilisé était le  $\chi^2$  de Pearson avec  $p < 0,05$  comme valeur significative.

## RÉSULTATS

Il s'agissait d'une étude rétrospective et prospective de quinze (15) mois allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2012 au 31 Mars 2013. Nous avons admis 652 patients dont 66 diabétiques soit une prévalence hospitalière du diabète de 10,12 % dont 9,05% de diabète type 2. Le diabète de type 2 représentait 89,4% de la population diabétique dans notre série soit 59/66 patients.

Trente-deux (32) patients diabétiques de type 2 répondaient à nos critères d'inclusion au cours de notre période d'étude. Il y avait 21 hommes et 11 femmes avec un sex-ratio de 1,8. L'âge moyen était de 60,6 ans avec des extrêmes de 40 et 81 ans.

Le dosage quantitatif des protéines a retrouvé la macroalbuminurie chez 20 patients sur 32 (62,5%) ayant réalisé cet examen (Cf. tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des patients selon le dosage des protéines urinaires.

Albuminurie	Effectifs	%
Albuminurie absente	11/18	61,1
Micro-albuminurie	7/18	38,9
Macro-albuminurie	20/32	62,5

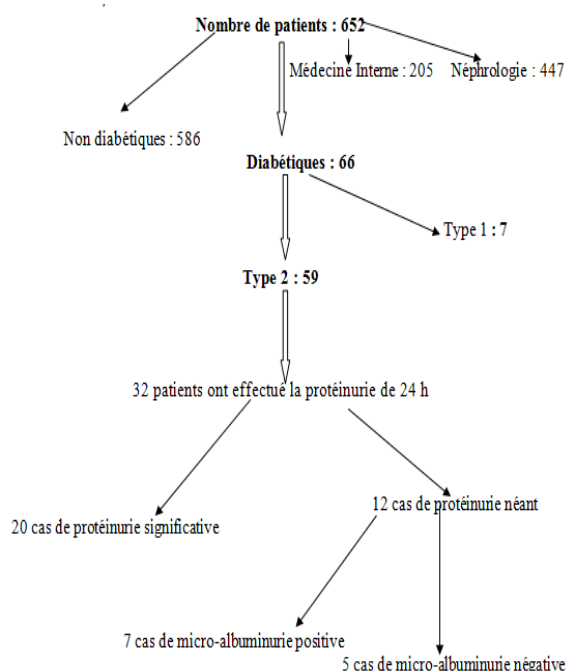
La macroalbuminurie a été retrouvée chez 20 des 32 patients ayant réalisé la protéinurie soit 62,5%. Cette macroalbuminurie était minime 14 cas (70%), modérée 2 cas (10%), massive 4 cas (20%) et néant chez 12 patients (Cf. tableau 2).

**Tableau 2 : Classification de la macro-albuminurie**

Quantification	Effectifs	Pourcentage
Néant	12	37,5
Minime (<1g/24h)	14	43,7
Modérée (1-3g/24h)	2	6,3
Abondante (>3g/24h)	4	12,5
<b>Total</b>	32	100

La protéinurie était minime chez 43,7% des patients macro-albuminuriques.

La micro-albuminurie a été réalisée chez 18 patients et retrouvée chez 07 patients soit une prévalence de 38,9% (Cf. diagramme 1). Il n’y avait pas de corrélation entre la macroalbuminurie et le développement de la maladie rénale diabétique (P=0,788).

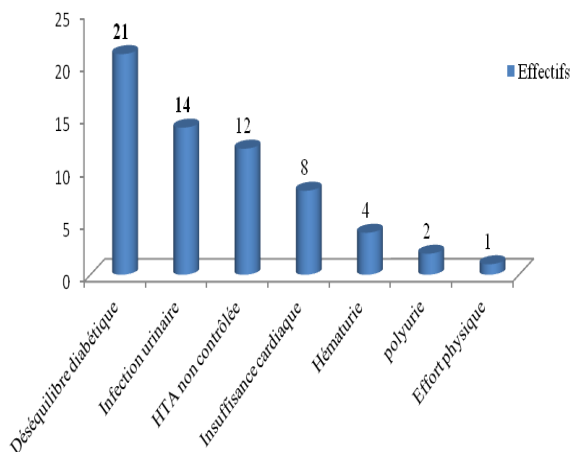


**Diagramme 1:** Diagramme de flux des patients et résultats.

La durée moyenne d’évolution du diabète était 09,41 ans avec des extrêmes de 02 et 17 ans.

Le syndrome cardinal était la circonstance de découverte du diabète dans 84,4 % des cas

Les facteurs augmentant l’excrétion urinaire d’albumine étaient : déséquilibre diabétique (65,6%), l’infection urinaire (43,8%), l’hypertension artérielle non contrôlée (37,5%), l’insuffisance cardiaque (25%), l’hématurie (12,5%), la polyurie (6,2%) et l’effort physique (3,1%) (Cf. figure 1).



**Figure 1 :** Facteurs augmentant l’excrétion urinaire d’albumine

Vingt-six (26) patients soit 81,3% présentait une insuffisance rénale à l’admission. Cette insuffisance rénale était chronique chez 22 patients. La créatininémie moyenne était de 332,95 µmol/l avec des extrêmes de 23 et 1176 µmol/l. La clairance de la créatininémie était en moyenne de 55,76 ml/mn avec des extrêmes de 4,96 et 255,11 ml/mn. Il n’y avait pas de corrélation entre la macroalbuminurie et l’apparition de l’insuffisance rénale dans notre série (P=0,209). La néphropathie initiale était dominée par les causes vasculaires (Cf. tableau 3).

**Tableau 3 : répartition des patients en fonction de la néphropathie initiale**

IRC	Effectifs	%
Néphropathie vasculaire	15	46,9
Maladie rénale diabétique	4	12,5
Néphropathie glomérulaire non diabétique	3	09,4
Néphropathie indéterminée	10	31,2
<b>Total</b>	32	100

La rétinopathie diabétique a été retrouvée chez 13,8% de nos patients.

**DISCUSSION**

La moyenne d’âge était de 60,6 ans avec des extrêmes de 40 et 81 ans. Notre résultat est superposable à celui de C. BOUZID et al. en Tunisie qui retrouvaient 60 ans [11]. Au Maroc, K. Diyane et al. retrouvaient 69,2 ans [12] dans une population diabétique de type 2 de plus de 65 ans. L’échantillon était composé de 65,6% d’hommes et 34,4% de femmes avec un sex-ratio de 1,8. Cette prédominance masculine a été rapportée dans la littérature [13]. Ceci s’expliquerait par l’hyperandrogénie qui jouerait un rôle déterminant dans le développement de la micro-albuminurie, marqueur du stade clinique de la néphropathie diabétique [14].

La durée moyenne d’évolution du diabète était 09,4 ans avec des extrêmes de 02 et 17 ans. Ce résultat est superposable à celui retrouvé au Maroc : 9,3 ans [11]. Cette ancienneté du diabète variait dans la littérature

entre 11 et 20 ans [15]. Le syndrome cardinal était la circonstance de découverte du diabète dans 84,4 % des cas. Cela a été constaté dans la littérature [7, 15]. L'examen physique d'entrée retrouvait une hypertension artérielle (HTA) chez 43, 8% des patients. Soixante quinze pourcent (75%) des patients avaient un antécédent personnel d'HTA. L'HTA était associée au diabète dans 87,5 % des cas. Elle est associée au diabète de type 2 (DT2) dans 80% des cas au Maroc [16].

La prévalence de la macroalbuminurie était de 62,5%. Cette macroalbuminurie était minime, modérée et abondante respectivement dans 70%, 10% et 20% des cas. Il n'y avait pas de corrélation entre la protéinurie et l'apparition de l'insuffisance rénale dans notre série (P=0,209). Cela pourrait s'expliquer par la variété étiologique de l'insuffisance sur ce terrain en dehors diabète [2]. La microalbuminurie a été réalisée chez 18 patients et retrouvée chez 07 patients soit une prévalence de 38,9%.

A Cotonou, la fréquence de la protéinurie dans une population diabétique des 2 types était de 28% [17]. Cette fréquence de macro-albuminurie variait entre 37 et 62% selon B.Makulo en milieu hospitalier en Kinshasa [18].

La maladie rénale diabétique représentait 12,5% des cas dans notre série. Dans la littérature elle est observée chez 10 à 20% des diabétiques de type 2 [15]. Un seul patient présentait la maladie rénale diabétique au stade d'insuffisance rénale terminale. Il n'y avait pas de corrélation entre la protéinurie et le développement de la maladie rénale diabétique (P=0,788). Cela pourrait signifier que toute protéinurie au cours du diabète n'est pas forcément égale à la maladie rénale diabétique. Cela a été également décrit dans la littérature [2]. Un nombre non négligeable, vingt un (21) patients soit 65,6% étaient en déséquilibre diabétique. La moyenne d'hémoglobine glyquée était de 8,54% avec des extrêmes de 4,50 et 15%. Ce déséquilibre diabétique pourrait expliquer cette fréquence élevée de la macroalbuminurie dans notre série. La rétinopathie diabétique a été retrouvée chez 13,8% de nos patients.

Après la prise en charge des facteurs augmentant l'excrétion urinaire d'albumine et ceux de risque cardiovasculaires associés au diabète, l'équilibre glycémique a été atteint dans 84,4%, l'équilibre tensionnel dans 68,8%, la protéinurie a diminué dans 28,1% et revenue néant dans 14,3%. La protéinurie moyenne est passée de 0,86g/24h à 0,44g/24h témoignant l'impact des inhibiteurs de l'enzyme de conversion et des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II sur elle.

## CONCLUSION

La macroalbuminurie est fréquente chez les diabétiques de type 2. Sa prise en charge doit être précoce afin de ralentir la progression de la maladie rénale vers le stade terminal.

## Conflit d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

## Remerciements

Nous remercions l'ensemble du personnel des services de Néphrologie et d'Hémodialyse, de Médecine Interne

du CHU du Point G et de l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes.

## RÉFÉRENCES

- EHRMANN (David A.); XU TANG; YOSHIUCHI (Issei); COX (Nancy J.); BELL (Graeme I).** Relationship of insulin receptor substrate-1 and -2 genotypes to phenotypic features of polycystic ovary syndrome. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*; ISSN 0021-972X; Coden JCEMAZ; Etats-Unis; Da. 2002; Vol. 87; No. 9: Pp. 4297-4300.
- D.JOLY.** Néphropathie diabétique. Editions Vernazobres-Gregg 3è Edition, Paris-2002.
- OMS :** Diabète : le coût du diabète. Document électronique. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs236/fr/> . Consulté le 10 Mai 2012.
- A.MEYRIER.** Glomérulopathie diabétique in Maladies rénales de l'adulte. Edition Ellipses Paris-1993.
- D.CORDONNIER ; A.DIENY ; J.MAURIZI ; S.HALIMI.** La glomérulopathie diabétique. *Rev.Prat.* Paris-1991; 41: 2452.
- NOTH R.T.** DIABETIC NEPHROPATHY: hemodynamic basis and complications for disease management. *Ann. Int.Med* 1989 ; 110:795.
- J.S.HULLOT.** Néphropathies diabétiques in Collège Universitaire des Enseignants de Néphrologie 4è édition, édition Ellipses. Paris-2009.
- N.K. MAN ; M.TOUAN ; P.JUNGERS.** Hémodialyse de suppléance. Edition Flammarion. Paris-2003.
- ROBERT NELSON:** La néphropathie dans les milieux défavorisés. *Diabetes voice*, Août 2003 ; 48 :35-37
- H.C. Gerstein et al.** Microalbuminurie and risk of cardiovascular events, death and heart failure in diabetic and non diabetic individuals. *JAMA.* 2001 ; 286 : p421-6.
- C.BOUZID, H.SMIDA et al.** L'insuffisance rénale chez les diabétiques de type 2 Tunisiens hospitalisés : Fréquence et facteurs de risque. *LA TUNISIE MEDICALE* -2011 :Vol 89 (n°01) :10-15
- K. Diyane, N. El Ansari, G.El Mghari, K.Anzid, M. Cherkaoui.** Caractéristiques de l'association diabète type 2 et hypertension artérielle chez le sujet âgé de 65 ans et plus. *Pan Afr Med J.* 2013; 14: 100.
- F. DALLA-VALE.** Manifestations rénales du diabète in Néphrologie Pédiatrique. Wolters Kluwer France, 2011.
- Rudberg S., Persson B. :** Serum leptin level in young female with insulin dependent, diabetes and relationship to androgenicity and microalbuminuria. *Horm Res.*1998;50:297-302.
- Y. BERLAND, B. DUSSOL.** Diabète et néphropathies in Néphrologie pour l'Interne, Tome 2, Edition Elsevier, Paris-1999.
- Ben-Hamouda-Chihaoui Melika, Kanoun Faouzi, Ftouhi Bouchra, et al.** Évaluation de l'équilibre tensionnel par la mesure ambulatoire de la pression artérielle et étude des facteurs associés à un mauvais contrôle tensionnel chez 300 diabétiques de type 2 hypertendus traités. *Ann Cardiol Angeiol.* 2011;60(2):71-76
- F. DJROLO, C. DOUTETIEN et V. ATTOLOU.** La microangiopathie diabétique. étude de la concordance entre la rétinopathie et la néphropathie dans une population de diabétiques noirs africains à cotonou (bénin). *LOUVAIN MED.* 2001 ; 120: 305-309.
- R.MAKULO, B.LEPIRA, M.NSEKA, E.BIELELI.** Profil des patients référés pour maladie rénale diabétique : Cas de deux hôpitaux de Kinshasa. *Douvain Médical* 2006 ; 127, 2 :69-73.