

Absence d'effets délétères du jeûne du Ramadan sur l'équilibre glycémique chez des patients diabétiques : rôle des consultations de préparation au jeûne

No deleterious effects of Ramadan fasting on glycemic control in diabetic patients

The role of consultations in preparation for fasting

F. Ouhdouch^{1, 3}, L. Adarmouch^{2, 3},
A. Errajaji^{1, 3}, M. Amine^{2, 3},
N. El Ansari^{1, 3}

¹ Service d'endocrinologie, diabétologie et maladies métaboliques, Hôpital Ibn Tofail, CHU Mohammed VI, Marrakech, Maroc.

² Service d'épidémiologie, Faculté de médecine et de pharmacie, Marrakech, Maroc.

³ Université Cadi Ayad, Marrakech, Maroc.

Résumé

Le jeûne du mois de Ramadan, chez les patients diabétiques, peut avoir des effets néfastes sur les paramètres métaboliques, générer des accidents métaboliques, voire aggraver les complications dégénératives du diabète. Le but de ce travail est de rapporter les effets du jeûne, pendant le mois de Ramadan, sur l'équilibre glycémique chez les patients diabétiques. Il s'agit d'une étude longitudinale, prospective, à visée descriptive, menée dans le service d'endocrinologie et maladies métaboliques du CHU Mohammed VI de Marrakech (Maroc), portant sur les patients diabétiques consultant dans le mois précédant le Ramadan. Les patients ont été vus une première fois au cours du mois précédant le Ramadan pour une évaluation de l'équilibre glycémique, des complications du diabète et pour autoriser ou non le jeûne au patient. La deuxième consultation, pour une réévaluation, a eu lieu dans les 2 mois suivant la fin du Ramadan.

Cent huit patients ont été recrutés, 86 femmes et 22 hommes, dont 100 diabétiques de type 2 et 8 diabétiques de type 1. La majorité (75 %) des patients a jeûné le mois de Ramadan. Parmi les patients ayant observé le jeûne, seulement 30,9 % avaient un diabète correctement équilibré ($HbA_{1c} < 7\%$) avant le début du Ramadan. Le taux d' HbA_{1c} moyen chez les patients bien équilibrés était de $6,4 \pm 0,6\%$ avant le Ramadan, et de $6,5 \pm 0,7\%$ après le jeûne. L'incidence des complications métaboliques aiguës a été faible.

Mots-clés : Jeûne – diabète – Ramadan – éducation thérapeutique.

Correspondance :

Fatima Ouhdouch

Service d'endocrinologie,
diabétologie et maladies métaboliques
Hôpital Ibn Tofail
CHU Mohammed VI
Rue el mostachfa, Gueliz
40 000 Marrakech, Maroc
ouhdouch25@yahoo.fr

© 2011 - Elsevier Masson SAS - Tous droits réservés.

Summary

The fasting month of Ramadan in diabetic patients can have adverse effects on metabolic parameters and worsen complications. The aim of this study was to report the effects of fasting during Ramadan on glycemic control in diabetic patients. It was a prospective longitudinal descriptive study conducted in the department of endocrinology and metabolic diseases at Mohammed VI university hospital, Marrakech (Morocco). Patients were seen once during the month preceding the Ramadan to assess their glycemic control, diabetic complications and whether it was appropriate or not to permit the patient to fast; a second consultation, for a reassessment, took place within two months after Ramadan. One hundred eight patients (100 type 2 and 8 type 1 diabetics;

86 women and 22 men) were recruited. The majority (75%) fasted during the month of Ramadan. Among the patients who observed the fast, only 30.9% had a good glycaemic control ($HbA_{1c} < 7\%$) before the start of Ramadan. In these patients, mean HbA_{1c} before Ramadan was $6.4 \pm 0.6\%$ and $6.5 \pm 0.7\%$ after fasting. The incidence of acute metabolic complications was low.

Key-words: Fasting – diabetes – Ramadan – patient education.

Introduction

Le jeûne du mois de Ramadan, l'un des cinq piliers de l'Islam, est un rite religieux ayant lieu au cours du 9^e mois du calendrier hégirien. Au cours de ce mois sacré, les musulmans sont assignés à jeûner 29 ou 30 jours et, en fonction du lieu géographique et de la saison, le jeûne quotidien peut durer quelques heures ou atteindre près de 20 heures. Les musulmans qui jeûnent doivent s'abstenir de manger, de boire, de prendre des médicaments oraux, de l'aube au coucher du soleil, mais, lorsque le jeûne peut altérer la santé du jeûneur ou lorsque celui-ci est malade, l'Islam l'en dispense.

Le jeûne de ce mois sacré n'a pas de conséquences néfastes démontrées lorsque le jeûneur est en bonne santé [1], alors que le patient diabétique peut être exposé à diverses complications aiguës, notamment :

- l'hypoglycémie ;
- l'hyperglycémie ;
- l'acidocétose diabétique ;
- la déshydratation ;
- la thrombose.

Quant aux complications dégénératives, il n'existe pas d'études évaluant un éventuel effet du jeûne sur leur aggravation [2].

L'effet du jeûne sur l'équilibre glycémique demeure un sujet de controverses. Selon plusieurs études, le jeûne du mois de Ramadan n'altère pas le contrôle glycémique chez les patients diabétiques de type 2, bien équilibrés sous traitement antidiabétique oral [3]. D'autres études ont montré que si les taux d'hémoglobine A_{1c} et de fructosamine n'étaient pas modifiés à l'issue du mois de jeûne, dans certains cas, leurs taux pouvaient même baisser [4].

Le but de cette étude est d'observer les conséquences du jeûne du mois de

Ramadan sur le contrôle glycémique des patients diabétiques suivis par notre service.

Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude longitudinale, prospective, à visée descriptive, menée au service d'endocrinologie, diabétologie et maladies métaboliques du CHU Mohamed VI de Marrakech (Maroc).

Critères d'inclusion

Les patients inclus dans cette étude sont les diabétiques de type 2 (DT2) et de type 1 (DT1) consultant, en diabétologie, au CHU Mohamed VI, dans le mois précédant le Ramadan et ayant un suivi incluant un dosage récent (dans le mois précédant) de l'hémoglobine glyquée (HbA_{1c}).

Patients recrutés

L'étude a concerné 108 patients diabétiques, recrutés au cours du mois précédant le mois de Ramadan, en août-septembre 2009 (année 1430 de l'Hégire).

Schéma de l'étude

Les patients ont été vus lors de deux consultations successives.

- **La première consultation**, le mois précédant le Ramadan, avait pour objectif :

- d'évaluer l'équilibre glycémique ;
- de discuter avec le patient la possibilité de jeûne ;
- d'adapter le traitement si besoin ;
- d'assurer une éducation du patient portant sur les règles diététiques à respecter, ainsi que sur les risques inhérents au jeûne chez le diabétique.

- **Lors de la deuxième consultation**, dans les 2 mois suivant la fin de Ramadan, ont été évalués :

- les modifications du mode de vie observées au cours du jeûne ;
 - la survenue de complications métaboliques aiguës ;
 - l'équilibre glycémique, par le dosage du taux d' HbA_{1c} .
- Les patients diabétiques désirant pratiquer le jeûne, en dépit du désaccord de leur médecin, ont été accompagnés durant la période de Ramadan.

Variables étudiées

Les variables étudiées concernaient :

- **les caractéristiques sociodémographiques** : sexe, âge, niveau d'instruction, profession ;

- **les caractéristiques médicales** : le type du diabète, sa durée d'évolution, le schéma thérapeutique et les modifications du traitement envisagées durant la période de jeûne, les complications métaboliques et dégénératives du diabète et l'évolution pondérale ;

- **la qualité de l'équilibre glycémique**, par un dosage de l' HbA_{1c} pratiqué dans le mois précédant le Ramadan. La valeur de 7 % a été prise comme valeur seuil afin de juger de la qualité de l'équilibre glycémique. Celui-ci a été considéré comme « bon » lorsque le taux d' HbA_{1c} était inférieur à 7 % ;

- **la décision médicale en regard de la possibilité du jeûne**, prise en fonction du niveau d' HbA_{1c} , de l'existence ou non de complications dégénératives, et de la qualité de l'autosurveillance glycémique ;

- **le nombre de jours jeûnés et les modifications du mode de vie** au cours du Ramadan.

La collecte des données a été effectuée à l'aide d'un questionnaire administré par le médecin. Avant l'inclusion dans l'étude, les patients répondant aux critères d'inclusion avaient exprimé leur consentement verbal, après que les objectifs de l'étude leur aient été expliqués.

Analyse des données

La saisie des données a été effectuée à l'aide du logiciel Epi Data[®] version 3.1. La validation et l'analyse statistique ont été faites à l'aide du logiciel Epi Info[®] version 6. L'analyse des données a fait appel aux méthodes d'analyse univariée et bivariée.

Résultats

Notre étude a inclus 108 patients diabétiques, soit 100 diabétiques atteints de DT2 et 8 atteints de DT1. Dans cette population, les femmes étaient majoritaires (79 % des DT2 et 7 des 8 DT1). Les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patients sont présentées dans le *tableau I*.

L'observance du jeûne a concerné 79 (79 %) des patients DT2 et deux des 8 DT1, soit 81 patients diabétiques au total. Le nombre de jours jeûnés était, en moyenne, de 26 :

- 75,3 % des patients jeûneurs ont jeûné la totalité du mois, soit 30 jours ;
- 88,9 % ont jeûné pendant plus de 15 jours.

Parmi les DT2 traités par antidiabétiques oraux (ADO : metformine et sulfamides hypoglycémisants), 90,2 % ont observé le jeûne, contre 62,5 % chez les patients sous traitement associant une insuline basale et un ou plusieurs ADO, et 36,3 % chez les patients traités par un schéma de deux injections d'insuline prémélangée (prémix) par jour.

Parmi les patients ayant observé le jeûne du Ramadan, seulement 25 (30,9 %) avaient un diabète bien équilibré ($HbA_{1c} < 7\%$) avant le mois de Ramadan. Parmi les autres patients jeûneurs, ceux ayant (28,4 % d'entre eux) un taux d' HbA_{1c} entre 7 et 8 %, sans être atteints de complications dégénératives du diabète, ont été autorisés par le médecin à pratiquer le jeûne. En revanche, 40,7 % des patients dont le diabète était déséquilibré ($HbA_{1c} > 8\%$) et/ou qui présentaient des complications dégénératives ont néanmoins pratiqué le jeûne, malgré le désaccord de leur médecin traitant.

La majorité (70 %) des patients jeûneurs a conservé le même niveau d'activité physique, alors que 26 % des patients l'ont diminué.

Pour ce qui concerne l'évolution de l'apport des différents nutriments, on note une variation plus importante pour les glucides, dont la consommation a augmenté chez presque la moitié des patients durant le mois de Ramadan. En revanche, la consommation des lipides et des protéides ne s'est pas modifiée chez la majorité des patients (*tableau II*).

Le jeûne du mois de Ramadan n'a pas eu d'influence statistiquement significative sur

le taux d' HbA_{1c} chez les patients bien équilibrés avant le Ramadan, mais l'on constate une baisse significative du taux d' HbA_{1c} chez les patients jeûneurs initialement déséquilibrés avant le jeûne (*tableau III*).

Au cours du jeûne, l'incidence des complications aiguës a été très faible : des épisodes d'hyperglycémie sévère ont été notés chez six patients DT2, et l'un des

deux patients DT1 a présenté une hypoglycémie sévère.

Discussion

Le jeûne du mois de Ramadan peut, chez les patients atteints de maladies chroniques, avoir des conséquences néfastes sur

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patients recrutés dans l'étude.

	Diabète de type 2 n = 100	Diabète de type 1 n = 8
Sexe		
Hommes/femmes	21/79	1/7
Âge (années)	54,9 ± 9,2	34,9 ± 10,3
Durée d'évolution du diabète (années)	6,1 ± 5,3	7,9 ± 4,0
Niveau d'instruction :		
– illettrisme ou primaire	85	6
– secondaire ou supérieur	15	2
Complications du diabète :		
– neuropathie	13	0
– rétinopathie	11	1
– néphropathie	12	1
– coronaropathie	4	0
– AOMI	1	0
– accident vasculaire cérébral	0	0
Traitement du diabète	ADOs : 73 ADOs + insuline : 16 Insuline seule : 11	Insuline : 8

AOMI : artérite oblitérante des membres inférieurs ; ADOs : antidiabétiques oraux.

Tableau II : Modifications des habitudes de vie chez les patients diabétiques pratiquant le jeûne du Ramadan (81 des 108 patients recrutés).

	Non modifiées (%)	Augmentation (%)	Réduction (%)
Activité physique	70	4	26
Apport en glucides	50	48	2
Apport en lipides	60	34	6
Apport en protéides	80	18	2
Apport en boissons	38	60	2

Tableau III : Évolution du taux d' HbA_{1c} moyen en fonction du jeûne du Ramadan et de l'équilibre glycémique avant le Ramadan, chez les 81 patients concernés.

	Avant le Ramadan	Après le Ramadan	p
Jeûneurs équilibrés ($HbA_{1c} \leq 7\%$) n = 25	6,4 ± 0,7	6,5 ± 0,7	0,272 (NS)
Jeûneurs non équilibrés ($HbA_{1c} > 7\%$) n = 56	8,7 ± 1,6	8,3 ± 1,5	0,015

Les points essentiels

- Cette étude concerne de façon presque exclusive des diabétiques de type 2 (100 des 108 patients recrutés).
- Respecter le jeûne du Ramadan est souhaité par les patients diabétiques, malgré l'absence d'obligation dans la loi coranique.
- Le jeûne s'est avéré majoritairement possible, sans effet délétère sur l'équilibre glycémique et sans survenue de complications métaboliques aiguës, hypoglycémies ou céto-acidoses.
- Environ un tiers des patients avait un bon contrôle glycémique ($HbA_{1c} < 7\%$) avant le jeûne, sans que l'étude n'ait porté sur une catégorie de personnes de niveau socioéconomique élevé.
- La préparation au jeûne, par des consultations dédiées, permet, chez les diabétiques de type 2, même insulino-traités, de réduire le risque de déséquilibre du diabète ou de provoquer des accidents métaboliques aigus.
- Il n'est pas possible de tirer de conclusion quant au contexte et aux conséquences du jeûne chez les patients atteints de diabète de type 1, trop peu nombreux dans cette étude.

la santé du jeûneur, et c'est plus particulièrement le cas chez le patient diabétique. Dans cette étude, nous avons constaté l'importance de la pratique du jeûne du mois de Ramadan pour nos patients diabétiques : 75 % d'entre eux ont observé le jeûne, dont 79 % des DT2, mais seulement 2 des 8 DT1. Pour cette raison, nos conclusions ne sont donc valables que pour ce qui concerne le diabète de type 2.

Cependant, les résultats rejoignent ceux de l'étude multicentrique *Epidemiology of diabetes and Ramadan 1422/2001* (EPIDIAR), réalisée chez 12 243 diabétiques, dans 13 pays islamiques. Cette étude a montré que, pour l'ensemble de ces 13 pays, 42,8 % des patients atteints de DT1 et 78,7 % de ceux atteints de DT2 jeûnaient pendant le Ramadan [5], ce qui révèle l'importance du jeûne durant un mois, sacré aux yeux des musulmans, mais

également, probablement, un manque d'information des patients diabétiques quant aux risques associés au jeûne qu'ils encourent.

Apport calorique

L'apport calorique journalier, en particulier celui lié aux hydrates de carbone, aurait tendance à diminuer au cours du mois de Ramadan, ce qui a été rapporté par plusieurs études [3, 6], alors que, dans notre étude, nous avons noté une augmentation de l'apport en hydrates de carbone chez 48 % et de celui des lipides chez 34 % des patients jeûneurs. Ceci peut vraisemblablement être expliqué par les modifications importantes des habitudes alimentaires pendant le mois de Ramadan au Maroc, avec des repas traditionnels riches en graisses et en sucres, pouvant être source d'hyperglycémies et de prise de poids.

Équilibre glycémique

Le risque de déséquilibre glycémique chez le diabétique jeûneur peut être lié à l'alternance jeûne diurne et suralimentation durant la nuit, ainsi qu'aux modifications du comportement alimentaire et du rythme de vie observées au cours du mois de Ramadan.

L'effet du jeûne sur l'équilibre glycémique apparaît être non significatif, dans notre cohorte, chez les patients équilibrés jeûneurs. Ce constat est en accord avec d'autres études [3, 4, 7] rapportant que le jeûne du Ramadan ne s'est pas accompagné de modifications du taux d' HbA_{1c} . Toutefois, certaines études [6] ont montré une baisse des taux de fructosamine et d' HbA_{1c} après un mois de jeûne.

Dans notre étude, on constate, chez les patients jeûneurs dont le diabète était déséquilibré avant le Ramadan, une baisse significative du taux d' HbA_{1c} , qui pourrait s'expliquer par une meilleure adhésion au traitement et aux règles diététiques, motivée par le jeûne. Bouguerra *et al.*, à l'opposé, ont constaté une altération de l'équilibre glycémique chez les patients ayant déjà un mauvais contrôle glycémique avant le jeûne [8].

Complications métaboliques

À l'issue du mois de Ramadan, nous avons constaté un taux faible de complications métaboliques aiguës, que ce soit pour les hypoglycémies sévères ou les céto-acidoses. Nos résultats rejoignent ceux d'autres études, portant sur des patients DT2, dans lesquelles le jeûne du mois de Ramadan ne s'est pas accompagné d'une majoration du risque de survenue de complications métaboliques aiguës [3, 4, 6, 7, 9].

La faible incidence d'hypoglycémie observée dans notre cohorte peut être expliquée par le fait que la plupart des patients jeûneurs étaient des DT2 sous traitement antidiabétique oral, et ne concernait qu'un seul patient atteint de DT1. Ceci est en accord avec plusieurs études menées chez les patients DT2 traités par ADO, au cours desquelles aucun épisode d'hypoglycémie n'a été signalé [3, 7, 10]. Cependant, certaines séries ont rapporté des épisodes d'hyperglycémie chez des patients qui, d'eux-mêmes, avaient réduit

Conclusion

Les résultats de notre étude sont en faveur d'une absence d'altération de l'équilibre glycémique chez les patients atteints de diabète de type 2, jeûneurs durant le Ramadan, qu'ils soient bien équilibrés ou non avant le jeûne. Nous soulignons toutefois la nécessité d'une éducation dédiée, préparant au jeûne avant le mois de Ramadan, ainsi que d'une surveillance étroite pour réduire le risque de complications aiguës.

Des études supplémentaires sont nécessaires afin d'élargir nos connaissances sur les risques et les problèmes de gestion associés au jeûne du mois de Ramadan chez les patients diabétiques de type 2, mais également chez ceux atteints de diabète de type 1 désirant respecter le jeûne.

les doses des médicaments antidiabétiques, voire avaient totalement arrêté le traitement antidiabétique oral [11].

Déclaration d'intérêt

Les auteurs ont déclaré n'avoir aucun conflit d'intérêt en lien avec cet article.

Références

- [1] Roky R, Houti I, Moussamih S, et al. Physiological and chronobiological changes during Ramadan intermittent fasting. *Ann Nutr Metab* 2004;48:296-303.
- [2] Benaji B, Mounib N, Roky R, et al. Diabetes and Ramadan: review of the literature. *Diabetes Res Clin Pract* 2006;73:117-25.
- [3] Chandalia HB, Bhargav A, Kataria V. Dietary pattern during Ramadan fasting and effect on the metabolic control of diabetes. *Practical Diabet* 1987;4:287-90.
- [4] Sari R, Balci MK, Akbas SH, Avcı B. The effects of diet, sulfonylurea, and Repaglinide therapy on clinical and metabolic parameters in type 2 diabetic patients during Ramadan. *Endocr Res* 2004;30:169-77.
- [5] Salti I, Bénard E, Detournay B, et al.; EPIDIAR study group. A population-based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of Ramadan in 13 countries: results of the epidemiology of diabetes and Ramadan 1422/2001 (EPIDIAR) study. *Diabetes Care* 2004;27:2306-11.
- [6] Mafauzy M, Mohammed WB, Anum MY, et al. A study of the fasting diabetic patients during the month of Ramadan. *Med J Malaysia* 1990;45:14-7.
- [7] Yarahmadi SH, Larijani B, Bastanhagh MH, et al. Metabolic and clinical effects of Ramadan fasting in patients with type II diabetes. *J Coll Physicians Surg Pak* 2003;13:329-32.
- [8] Bouguerra R, Jabrane J, Maâtki C, et al. La pratique du jeûne du mois de Ramadan chez le diabétique de type 2. *Ann Endocrinol (Paris)* 2006;67:54-9.
- [9] Khatib FA, Shafagoj YA. Metabolic alterations as a result of Ramadan fasting in non-insulin-dependent diabetes mellitus patients in relation to food intake. *Saudi Med J* 2004;25:1858-63.
- [10] Tang C, Rolfe M. Clinical problems during fast of Ramadan. *Lancet* 1989;1:1396.
- [11] Barber SG, Fairweather S, Wright AD, et al. Muslims, Ramadan, and diabetes mellitus. *Br Med J* 1979;2:46-7.