



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

ANNEE 2020

THESE N° 108

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 22/07/2020

PAR

Mlle. Dalila Sounny Slitine

Née le 23/02/1993 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Diabète type 2- Jeûne- Education Thérapeutique-
Stratification du risque

JURY

Mme. Gh.El MGHARI TABIB

Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques

PRESIDENT

Mme. N.EL ANSARI

Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques

RAPPORTEUR

Mr. H .BAIZRI

Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Mme. S. ELKARIMI

Professeur de Cardiologie

Mme. I. HAJJI

Professeur d'Ophtalmologie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ }

سورة الأحقاف



Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

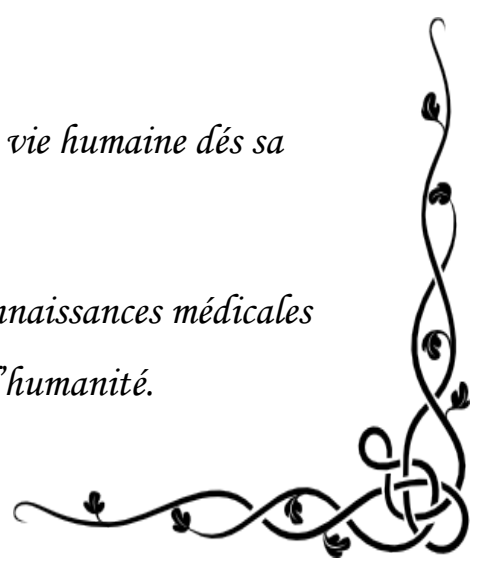
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.





Liste des Professeurs



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ABKARI Imad | Traumato- orthopédie | FAKHIR Bouchra | Gynécologie- obstétrique |
| ABOU EL HASSAN Taoufik | Anesthésie- réanimation | FINECH Benasser | Chirurgie - générale |
| ABOUCHADI Abdeljalil | Stomatologie et chir maxillo faciale | FOURAJI Karima | Chirurgie pédiatrique |
| ABOULFALAH Abderrahim | Gynécologie- obstétrique | GHANNANE Houssine | Neurochirurgie |
| ABOUSSAIR Nisrine | Génétique | GHOUNDALE Omar | Urologie |
| ADALI Imane | Psychiatrie | HACHIMI Abdelhamid | Réanimation médicale |
| ADERDOUR Lahcen | Oto- rhino- laryngologie | HAJJI Ibtissam | Ophtalmologie |
| ADMOU Brahim | Immunologie | HAROU Karam | Gynécologie- obstétrique |
| AGHOUTANE El Mouhtadi | Chirurgie pédiatrique | HOCAR Ouafa | Dermatologie |
| AIT AMEUR Mustapha | Hématologie Biologique | JALAL Hicham | Radiologie |
| AIT BENALI Said | Neurochirurgie | KAMILI El Ouafi El Aouni | Chirurgie pédiatrique |
| AIT BENKADDOUR Yassir | Gynécologie- obstétrique | KHALLOUKI Mohammed | Anesthésie- réanimation |
| AIT-SAB Imane | Pédiatrie | KHATOURI Ali | Cardiologie |
| AKHDARI Nadia | Dermatologie | KHOUCHANI Mouna | Radiothérapie |
| ALAOUI Mustapha | Chirurgie- vasculaire périphérique | KISSANI Najib | Neurologie |
| AMAL Said | Dermatologie | KOULALI IDRISSE Khalid | Traumato- orthopédie |
| AMINE Mohamed | Epidémiologie- clinique | KRATI Khadija | Gastro- entérologie |
| AMMAR Haddou | Oto-rhino-laryngologie | KRIET Mohamed | Ophtalmologie |
| AMRO Lamyae | Pneumo- phtisiologie | LAGHMARI Mehdi | Neurochirurgie |
| ANIBA Khalid | Neurochirurgie | LAKMICHI Mohamed Amine | Urologie |

| | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|
| ARSALANE Lamiae | Microbiologie –Virologie | LAOUAD Inass | Néphrologie |
| ASMOUKI Hamid | Gynécologie– obstétrique | LOUHAB Nisrine | Neurologie |
| ASRI Fatima | Psychiatrie | LOUZI Abdelouahed | Chirurgie – générale |
| BASRAOUI Dounia | Radiologie | MADHAR Si Mohamed | Traumato– orthopédie |
| BASSIR Ahlam | Gynécologie– obstétrique | MANOUDI Fatiha | Psychiatrie |
| BELKHOU Ahlam | Rhumatologie | MANSOURI Nadia | Stomatologie et chiru maxillo faciale |
| BEN DRISS Laila | Cardiologie | MAOULAININE Fadl mrabih rabou | Pédiatrie (Neonatalogie) |
| BENCHAMKHA Yassine | Chirurgie réparatrice et plastique | MATRANE Aboubakr | Médecine nucléaire |
| BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan | Chirurgie – générale | MOUAFFAK Youssef | Anesthésie – réanimation |
| BENHIMA Mohamed Amine | Traumatologie – orthopédie | MOUDOUNI Saïd Mohammed | Urologie |
| BENJILALI Laila | Médecine interne | MOUFID Kamal | Urologie |
| BENZAROUËL Dounia | Cardiologie | MOUTAJ Redouane | Parasitologie |
| BOUAÏTY Brahim | Oto–rhino– laryngologie | MOUTAOUAKIL Abdeljalil | Ophthalmologie |
| BOUCHENTOUF Rachid | Pneumo– phtisiologie | MSOUGGAR Yassine | Chirurgie thoracique |
| BOUGHALEM Mohamed | Anesthésie – réanimation | NAJEB Youssef | Traumato– orthopédie |
| BOUKHANNI Lahcen | Gynécologie– obstétrique | NARJISS Youssef | Chirurgie générale |
| BOUKHIRA Abderrahman | Biochimie – chimie | NEJMI Hicham | Anesthésie– réanimation |
| BOUMZEBRA Drissi | Chirurgie Cardio– Vasculaire | NIAMANE Radouane | Rhumatologie |
| BOURRAHOÛAT Aïcha | Pédiatrie | NOURI Hassan | Oto rhino laryngologie |
| BOURROUS Monir | Pédiatrie | OUALI IDRÏSSI Mariem | Radiologie |
| BOUSKRAOÛI Mohammed | Pédiatrie | OULAD SAIAD Mohamed | Chirurgie pédiatrique |
| CHAFIK Rachid | Traumato– orthopédie | QACIF Hassan | Médecine interne |
| CHAKOUR Mohamed | Hématologie Biologique | QAMOÛSS Youssef | Anesthésie– réanimation |
| CHELLAK Saliha | Biochimie– chimie | RABBANI Khalid | Chirurgie générale |
| CHERIF IDRÏSSI EL GANOUNI Najat | Radiologie | RADA Nouredine | Pédiatrie |
| CHOULLI Mohamed | Neuro pharmacologie | RAIS Hanane | Anatomie pathologique |

| | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------|---------------------------|
| Khaled | | | |
| DAHAMI Zakaria | Urologie | RAJI Abdelaziz | Oto-rhino-laryngologie |
| DRAISS Ghizlane | Pédiatrie | ROCHDI Youssef | Oto-rhino- laryngologie |
| EL ADIB Ahmed Rhassane | Anesthésie- réanimation | SAIDI Halim | Traumato- orthopédie |
| EL ANSARI Nawal | Endocrinologie et maladies métaboliques | SAMKAOUI Mohamed Abdenasser | Anesthésie- réanimation |
| EL BARNI Rachid | Chirurgie- générale | SAMLANI Zouhour | Gastro- entérologie |
| EL BOUCHTI Imane | Rhumatologie | SARF Ismail | Urologie |
| EL BOUIHI Mohamed | Stomatologie et chir maxillo faciale | SORAA Nabila | Microbiologie - Virologie |
| EL FEZZAZI Redouane | Chirurgie pédiatrique | SOUMMANI Abderraouf | Gynécologie- obstétrique |
| EL HAOURY Hanane | Traumato- orthopédie | TASSI Noura | Maladies infectieuses |
| EL HATTAOUI Mustapha | Cardiologie | TAZI Mohamed Illias | Hématologie- clinique |
| EL HOUDZI Jamila | Pédiatrie | YOUNOUS Said | Anesthésie- réanimation |
| EL IDRISSE SLITINE Nadia | Pédiatrie | ZAHLANE Kawtar | Microbiologie - virologie |
| EL KARIMI Saloua | Cardiologie | ZAHLANE Mouna | Médecine interne |
| EL KHAYARI Mina | Réanimation médicale | ZAOUI Sanaa | Pharmacologie |
| EL MGHARI TABIB Ghizlane | Endocrinologie et maladies | ZIADI Amra | Anesthésie - réanimation |
| ELFIKRI Abdelghani | Radiologie | ZOUHAIR Said | Microbiologie |
| ESSAADOUNI Lamiaa | Médecine interne | ZYANI Mohammed | Médecine interne |
| FADILI Wafaa | Néphrologie | | |

Professeurs Agrégés

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|-------------------|---|---------------------------|--|
| ABIR Badreddine | Stomatologie et Chirurgie maxillo facial | HAZMIRI Fatima Ezzahra | Histologie - Embryologie - Cytogénétique |
| ADARMOUCH Latifa | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) | IHBIBANE fatima | Maladies Infectieuses |
| AISSAOUI Younes | Anesthésie - réanimation | KADDOURI Said | Médecine interne |
| AIT BATAHAR Salma | Pneumo- phtisiologie | LAHKIM Mohammed | Chirurgie générale |
| ALJ Soumaya | Radiologie | LAKOUICHMI Mohammed | Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale |
| ATMANE El Mehdi | Radiologie | MARGAD Omar | Traumatologie - orthopédie |

| | | | |
|--------------------------|---|---------------------------|------------------------------------|
| BAIZRI Hicham | Endocrinologie et maladies métaboliques | MEJDANE Abdelhadi | Chirurgie Générale |
| BELBACHIR Anass | Anatomie- pathologique | MLIHA TOUATI Mohammed | Oto-Rhino - Laryngologie |
| BELBARAKA Rhizlane | Oncologie médicale | MOUHSINE Abdelilah | Radiologie |
| BENJELLOUN HARZIMI Amine | Pneumo- phtisiologie | NADER Youssef | Traumatologie - orthopédie |
| BENALI Abdeslam | Psychiatrie | OUBAHA Sofia | Physiologie |
| BSISS Mohamed Aziz | Biophysique | RBAIBI Aziz | Cardiologie |
| CHRAA Mohamed | Physiologie | SAJIAI Hafsa | Pneumo- phtisiologie |
| DAROUASSI Youssef | Oto-Rhino - Laryngologie | SALAMA Tarik | Chirurgie pédiatrique |
| EL AMRANI Moulay Driss | Anatomie | SEDDIKI Rachid | Anesthésie - Réanimation |
| EL HAOUATI Rachid | Chirurgie Cardiovasculaire | SERGHINI Issam | Anesthésie - Réanimation |
| EL KHADER Ahmed | Chirurgie générale | TOURABI Khalid | Chirurgie réparatrice et plastique |
| EL MEZOUARI El Moustafa | Parasitologie Mycologie | ZARROUKI Youssef | Anesthésie - Réanimation |
| EL OMRANI Abdelhamid | Radiothérapie | ZEMRAOUI Nadir | Néphrologie |
| FAKHRI Anass | Histologie- embryologie cytogénétique | ZIDANE Moulay Abdelfettah | Chirurgie Thoracique |
| GHAZI Mirieme | Rhumatologie | | |

Professeurs Assistants

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|--------------------|---|--------------------|-------------------------------------|
| ABDEFETTAH Youness | Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle | ELOUARDI Youssef | Anesthésie réanimation |
| ABDOU Abdessamad | Chiru Cardio vasculaire | ELQATNI Mohamed | Médecine interne |
| AIT ERRAMI Adil | Gastro-entérologie | ESSADI Ismail | Oncologie Médicale |
| AKKA Rachid | Gastro - entérologie | FDIL Naima | Chimie de Coordination Bioorganique |
| ALAOUI Hassan | Anesthésie - Réanimation | FENNANE Hicham | Chirurgie Thoracique |
| AMINE Abdellah | Cardiologie | GHOZLANI Imad | Rhumatologie |
| ARABI Hafid | Médecine physique et réadaptation fonctionnelle | HAJJI Fouad | Urologie |
| ARSALANE Adil | Chirurgie Thoracique | HAMMI Salah Eddine | Médecine interne |
| ASSERRAJI Mohammed | Néphrologie | Hammoune Nabil | Radiologie |

| | | | |
|---------------------------|---|------------------------|---|
| AZIZ Zakaria | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale | JALLAL Hamid | Cardiologie |
| BAALLAL Hassan | Neurochirurgie | JANAH Hicham | Pneumo- phtisiologie |
| BABA Hicham | Chirurgie générale | LAFFINTI Mahmoud Amine | Psychiatrie |
| BELARBI Marouane | Néphrologie | LAHLIMI Fatima Ezzahra | Hématologie clinique |
| BELFQUIH Hatim | Neurochirurgie | LAHMINI Widad | Pédiatrie |
| BELGHMAIDI Sarah | OPhtalmologie | LALYA Issam | Radiothérapie |
| BELHADJ Ayoub | Anesthésie – Réanimation | LOQMAN Souad | Microbiologie et toxicologie environnementale |
| BELLASRI Salah | Radiologie | MAHFOUD Tarik | Oncologie médicale |
| BENANTAR Lamia | Neurochirurgie | MILOUDI Mohcine | Microbiologie – Virologie |
| BENNAOUI Fatiha | Pédiatrie | MOUNACH Aziza | Rhumatologie |
| BOUCHENTOUF Sidi Mohammed | Chirurgie générale | NAOUI Hafida | Parasitologie Mycologie |
| BOUKHRIS Jalal | Traumatologie – orthopédie | NASSIH Houda | Pédiatrie |
| BOUTAKIOUTE Badr | Radiologie | NASSIM SABAH Taoufik | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| BOUZERDA Abdelmajid | Cardiologie | NYA Fouad | Chirurgie Cardio – Vasculaire |
| CHETOUI Abdelkhalek | Cardiologie | OUEIAGLI NABIH Fadoua | Psychiatrie |
| CHETTATI Mariam | Néphrologie | OUMERZOUK Jawad | Neurologie |
| DAMI Abdallah | Médecine Légale | RAISSI Abderrahim | Hématologie clinique |
| DOUIREK Fouzia | Anesthésie–réanimation | REBAHI Houssam | Anesthésie – Réanimation |
| EL- AKHIRI Mohammed | Oto- rhino- laryngologie | RHARRASSI Isam | Anatomie–patologique |
| EL AMIRI My Ahmed | Chimie de Coordination bio–organnique | SAOUAB Rachida | Radiologie |
| EL FADLI Mohammed | Oncologie médicale | SAYAGH Sanae | Hématologie |
| EL FAKIRI Karima | Pédiatrie | SEBBANI Majda | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) |
| EL HAKKOUNI Awatif | Parasitologie mycologie | TAMZAOURTE Mouna | Gastro – entérologie |
| EL HAMZAOUI Hamza | Anesthésie réanimation | WARDA Karima | Microbiologie |
| EL KAMOUNI Youssef | Microbiologie Virologie | ZBITOU Mohamed Anas | Cardiologie |
| ELBAZ Meriem | Pédiatrie | ZOUIZRA Zahira | Chirurgie Cardio–vasculaire |



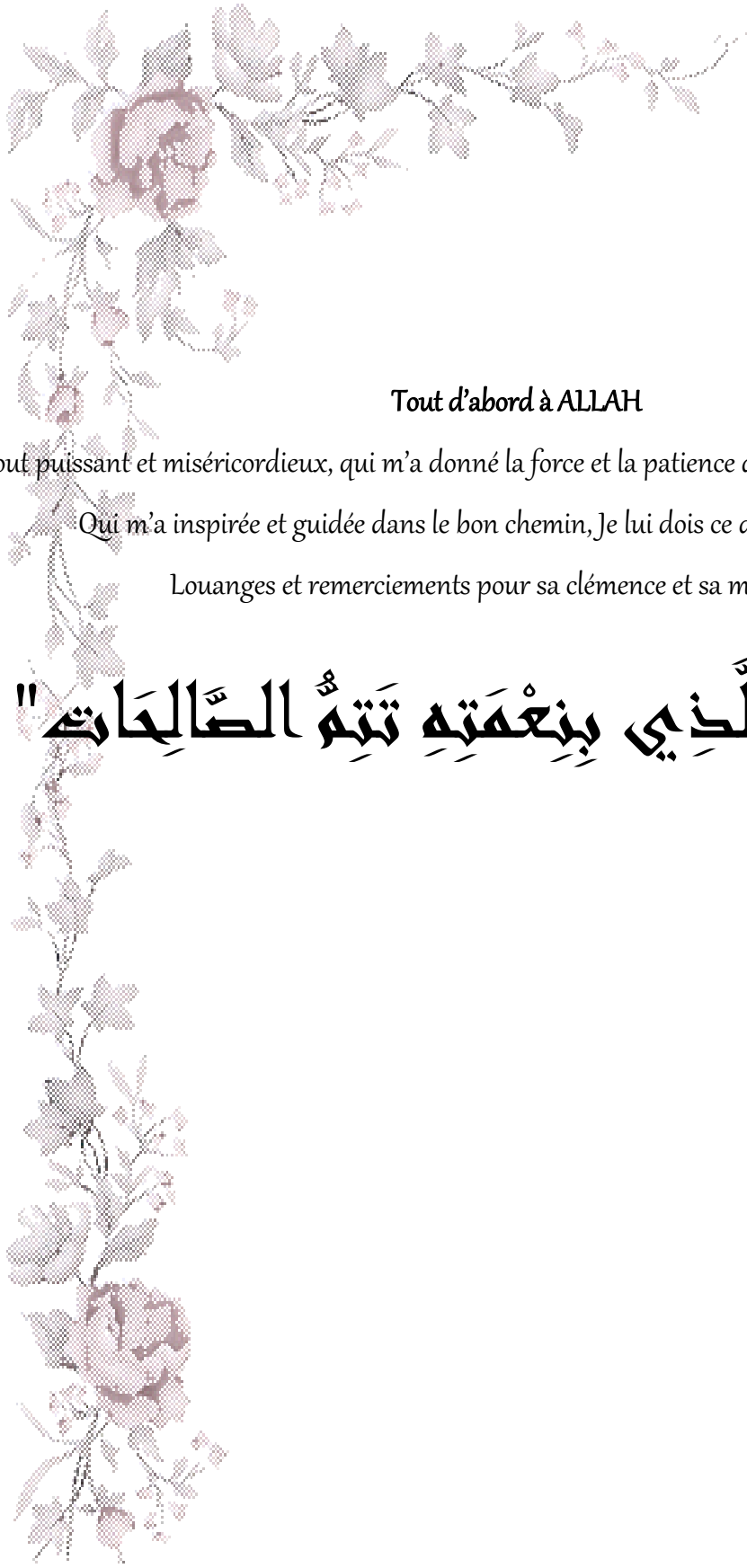
Dédicaces



*Ce Moment Est L'occasion D'adresser Mes Remerciements Et
Ma Reconnaissance Et De Dédier Cette Thèse*



Je Dédie Cette Thèse



Tout d'abord à ALLAH

Le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Qui m'a inspirée et guidée dans le bon chemin, Je lui dois ce que je suis devenue.

Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde.

"الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِبِنْعَمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ"



A ma merveilleuse Maman

Source inépuisable de tendresse, de patience et de sacrifice. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie. Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance. Tu as tant sacrifié pour que je réalise mes rêves et que je devienne ce que je suis aujourd'hui. Tu as été là quand je tombais, tu as essuyé mes larmes, atténué mes maux, tu m'as épaulé dans les plus difficiles moments de ma vie, quoique j'en fasse. Ce modeste travail, qui est avant tout le tien, n'est que la consécration de tes grands efforts et tes immenses sacrifices. Sans toi je ne saurais arriver où je suis. J'espère rester toujours digne de ton estime. Puisse Dieu tout puissant te préserver de tout mal, te combler de santé, de bonheur et t'accorder une longue et heureuse vie afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.

A mon magnifique Père

Plus qu'un père, tu as toujours été mon meilleur ami et mon confident. Ta simplicité de vivre, ton optimisme, ta sagesse, et ton grand cœur m'ont appris l'essence de la vie. De tous les pères, tu es le meilleur. Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et perfectionnisme. Tu as été toujours là à me guider, m'épauler, et me montrer le droit chemin, tu as fait de moi la femme que je suis aujourd'hui et le médecin de demain. En témoignage de brut d'années de sacrifices, de sollicitudes, d'encouragement et de prières. J'espère pouvoir t'honorer un jour et faire ta fierté comme tu as fait la mienne. Ce travail est la concrétisation de ton rêve le plus cher et le fruit de tes encouragements. Aucune dédicace ne saurait exprimer mes respects, ma reconnaissance et mon profond amour. J'aimerais pouvoir te rendre tout l'amour et la dévotion que tu nous as offerts, mais une vie entière ne suffirait aucunement. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

A mes très chers grands parents maternels Zoubida et Mohamed El Amrani

Vous êtes mes deuxièmes parents , j'ai ouvert les yeux sur votre visage pétillant , j'ai grandi au sein de votre grand cœur . Vous avez été témoin de mes premiers pas , mes premiers sourires et mes premiers mots . Je n'oublierai jamais vos sacrifices , votre tendresse, les moments où vous m'avez soutenu , les larmes que vous avez essuyées , les réussites que vous avez fêtées , le bonheur que vous m'aviez donné , et vos encouragements qui ont été pour moi une source de courage et de confiance, et un moteur pour persévérer. Je tiens à vous exprimer aujourd'hui mon profond amour et ma reconnaissance. Je vous dédie ce travail en implorant Dieu qu'il vous apporte bonheur, joie et santé.

A ma grand-mère paternelle LallaKebira El idrissiSlitine , mes tantes Maria et Nawal , mon oncle Moulay Yassine et sa chère femme Rahma

Mes anges gardiens, toujours là pour m'encourager et me remonter le moral, votre soutien a toujours été infaillible. Je ne saurais exprimer l'attachement et la tendresse que j'éprouve à votre égard, vous avez une place très spéciale dans mon cœur. Aucun mot ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour vos encouragements , votre soutien et votre amour. Je vous dédie ce travail en guise de reconnaissance à votre bonté exceptionnelle. Que Dieu le Tout Puissant vous garde , vous procure santé et vous comble de bonheur.

A la mémoire de mon grand père paternel

J'aurais tant souhaité te voir présent aujourd'hui, j'espère que tu es fier de moi là où tu es . En sachant que de là-haut tu veilles constamment sur nous, puisse ton âme reposer en paix , tu resteras toujours gravée dans mon cœur, je te dédie aujourd'hui ce travail, avec beaucoup d'amour, tout en espérant que tu sois fière de moi là où tu es. Que Dieu, le miséricordieux, t'accueille dans son éternel paradis.

A mes deux petites sœurs Majda et Hiba

Les mots ne suffisent pas pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous. A mes très chères sœurs Majda et Hiba , vous êtes le rayon qui illumine mes journées , les deux petites perles que je tiens et j'ai le devoir de les chérir et les protéger. Merci d'avoir été les sœurs parfaites que tout le monde aimerait avoir. Nos rires , nos délires , nos disputes , notre solidarité , nos moments partagées à trois , notre soutien l'une à l'autre , ont été pour moi une source de joie et de persévérance . Vous êtes mes sœurs, mes amies et mes confidentes. Je ne pourrais jamais imaginer ma vie sans vous. J'espère que je remplis correctement le rôle de grande sœur . Merci pour tous ces moments de bonheur passés à vos côtés. Je vous dédie mon travail en guise de remerciement, et signe d'amour inconditionnel.

Que Dieu vous garde , et vous comble toujours de joie et de bonheur.

A la famille El Amrani et SounnySlitine

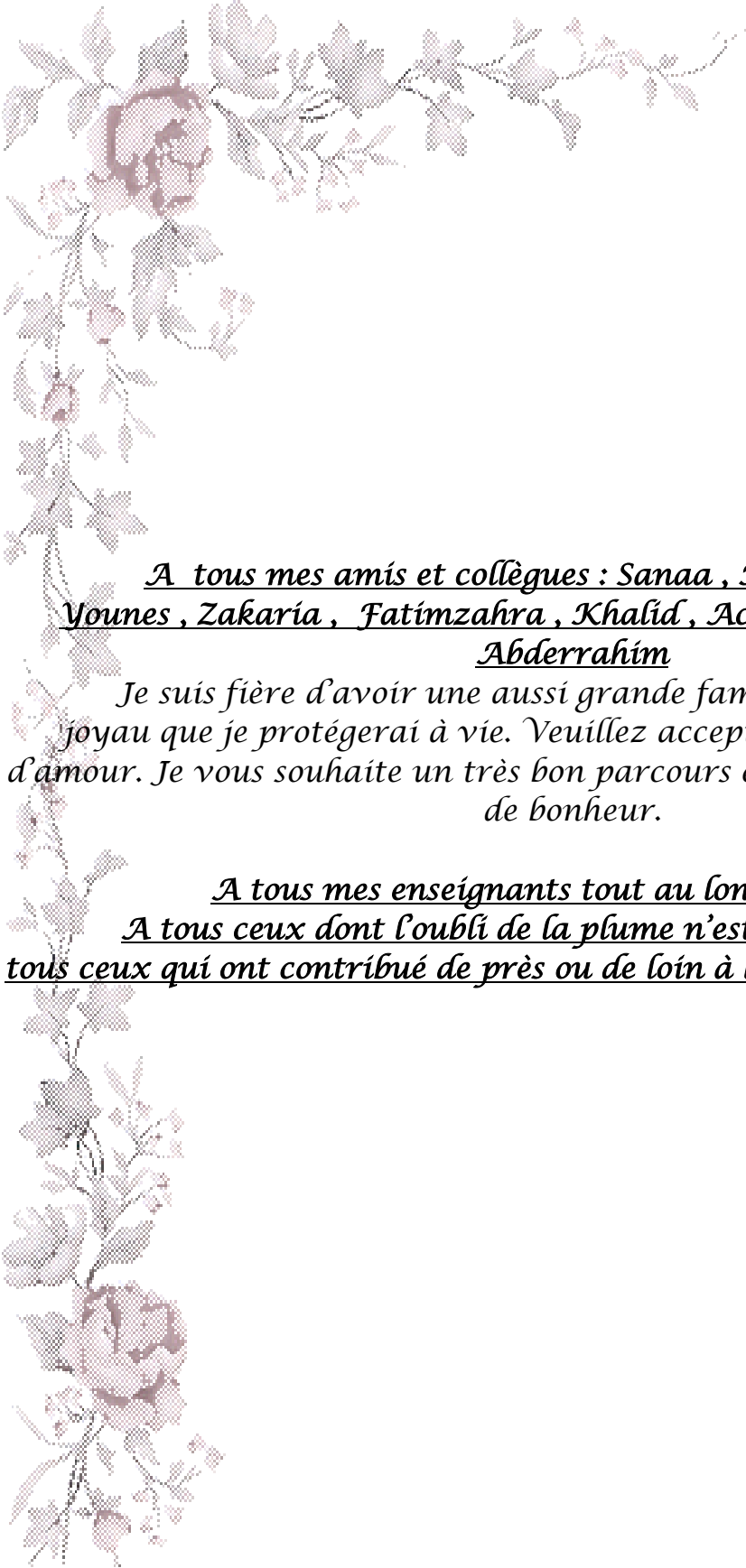
Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection, mon attachement, et ma gratitude.. Aucun mot ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour vos encouragements et votre soutien et votre amour. Je vous dédie ce travail en guise de reconnaissance à votre bonté exceptionnelle. Que Dieu le Tout Puissant vous garde et vous procure santé et vous comble de bonheur.

A mes amies d'enfance : Fatima Ezzahra , Ahlam , Wissal , Houda , Wissal , Sara

A l'instar des bons souvenirs, les véritables amies deviennent de plus en plus précieuses avec le temps. Je suis si heureuse que vous fassiez partie de ma vie. Merci pour votre présence, votre soutien, j'ai trouvé en vous les amies, les confidentes, toujours là à me soutenir. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection, mon attachement, et ma gratitude. Je vous remercie pour tous les moments inoubliables que nous avons partagés, et pour tout le bonheur que vous me procurez.

A mes meilleures amies : Khadija , Hajar , Imane

Vous aviez toujours été là au bon moment, pour m'épauler, m'encourager, me soutenir et me faire rire. Je vous remercie pour tous ces moments partagés à vos côtés, pour toutes ces gardes inoubliables, pour nos sorties, pour nos aventures. Je vous dédie ce travail avec beaucoup d'amour et de reconnaissance.



A tous mes amis et collègues : Sanaa , Khadija , Majdouline ,
Younes , Zakaria , Fatimzahra , Khalid , Achraf, Younes , Smail ,
Abderrahim

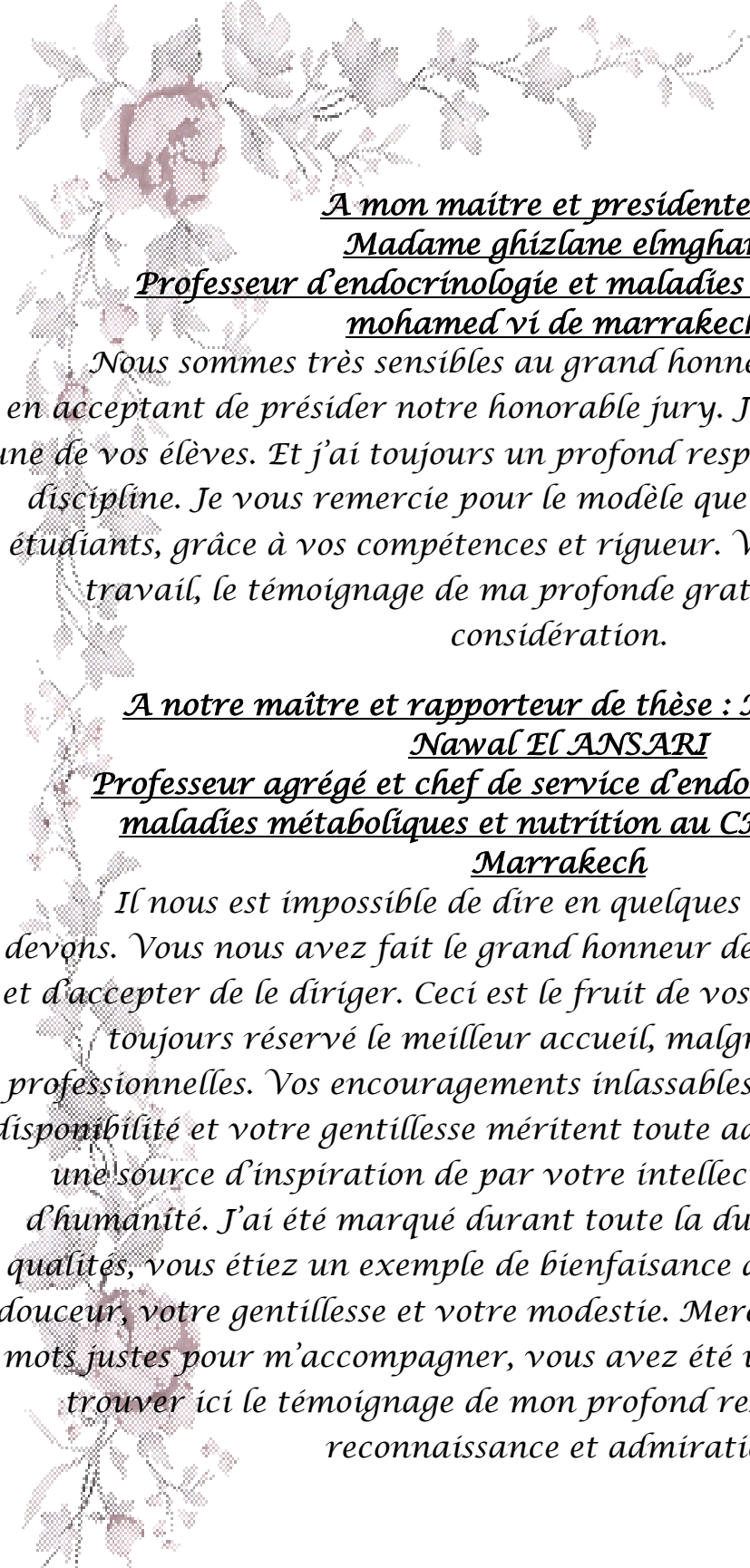
Je suis fière d'avoir une aussi grande famille, votre amitié est un joyau que je protégerai à vie. Veuillez acceptez ce travail en guise d'amour. Je vous souhaite un très bon parcours et une vie pleine de joie et de bonheur.

A tous mes enseignants tout au long de ma scolarité.
A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur, et à
tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail



Remerciements





A mon maître et présidente de thèse
Madame Ghizlane Elmghari Tabib
Professeur d'endocrinologie et maladies métaboliques au CHU
Mohamed VI de Marrakech.

Nous sommes très sensibles au grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider notre honorable jury. J'ai eu le privilège d'être une de vos élèves. Et j'ai toujours un profond respect pour votre sérieux et discipline. Je vous remercie pour le modèle que vous donnez pour vos étudiants, grâce à vos compétences et rigueur. Veuillez trouver dans ce travail, le témoignage de ma profonde gratitude, et ma haute considération.

A notre maître et rapporteur de thèse : Madame le professeur
Nawal El ANSARI
Professeur agrégé et chef de service d'endocrinologie, diabétologie,
maladies métaboliques et nutrition au CHU Mohammed VI de
Marrakech

Il nous est impossible de dire en quelques mots ce que nous vous devons. Vous nous avez fait le grand honneur de nous confier ce travail et d'accepter de le diriger. Ceci est le fruit de vos efforts. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles. Vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre disponibilité et votre gentillesse méritent toute admiration. Vous avez été une source d'inspiration de par votre intellect et votre haut degré d'humanité. J'ai été marqué durant toute la durée du travail par vos qualités, vous étiez un exemple de bienfaisance à suivre, et ce par votre douceur, votre gentillesse et votre modestie. Merci d'avoir toujours eu les mots justes pour m'accompagner, vous avez été un réel soutien. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect et mon infinie reconnaissance et admiration.

*A MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MONSIEUR BAIZRI
HICLAM*

*Professeur et chef de service d'endocrinologie et maladies
métaboliques à l'hôpital militaire avicenne*

*Je vous remercie vivement professeur pour avoir chaleureusement
accepté de nous honorer par votre présence dans le jury. J'ai toujours
admiré votre simplicité, et la facilité de votre abord, je vous suis
reconnaissante pour le savoir acquis grâce à vos hautes qualités
humaines et professionnelles. Je vous remercie également vous vos
conseils, vos encouragements et votre disponibilité. Je vous réitère, cher
maître, mon profond respect et mes plus sincères remerciements.*

*A notre Maître et juge de thèse Madame le professeur SALOUA
ELKARIMI*

*Professeur agrégé de cardiologie au CHU Mohammed VI de
Marrakech*

*Je vous remercie vivement professeur pour avoir chaleureusement
accepté de nous honorer par votre présence dans le jury. J'ai toujours
admiré votre simplicité, et la facilité de votre abord, je vous suis
reconnaissante pour le savoir acquis grâce à vos hautes qualités
humaines et professionnelles. Je vous réitère, cher maître, mon profond
respect et mes plus sincères remerciements.*

*A notre Maître et juge de thèse Madame le Professeur IBTISSAM
HAJJI*

Professeur d'ophtalmologie au CHU Mohammed VI de Marrakech

*Pour l'amabilité et la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de
juger ce travail. Vous nous faites un grand honneur en siégeant à notre
jury. Votre compétence, votre rigueur et vos qualités humaines
exemplaires ont toujours suscité mon admiration. Veuillez trouver en ce
travail l'expression de notre profond respect et gratitude.*



A Docteur SARA CHTIOUI, résidente en endocrinologie

Je vous remercie énormément pour l'aide précieuse, le soutien et l'accompagnement que vous m'avez fournis dans la réalisation de ce travail. Veuillez accepter l'expression de ma profonde reconnaissance et mes sincères respect

A Dr.LOUBNA OUKIT, Dr SANAA BAMOU, DR SARA IJDDA, DR HIND ASBAR

Médecins résidents en Endocrinologie,

Je vous remercie énormément pour l'aide dont vous m'avez fait part dans la réalisation de ce travail. Veuillez accepter l'expression de ma profonde reconnaissance.

A tout le personnel du Service d'Endocrinologie du CHU Mohamed VI de Marrakech. A tous les enseignants de la Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech : Avec ma reconnaissance et ma haute considération.





Liste d'abréviations



LISTE DES ABREVIATIONS

ADA : American Diabetes Association

ADO : Antidiabétiques Oraux

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

ECG : Electrocardiogramme

ETP : Education thérapeutique

ETT : Echographie Transthoracique

HAS : Haute Autorité de Santé

HBA1C : Hémoglobine glyquée

HDJ : Hôpital Du Jour

HTA : Hypertension Artérielle

IDF : International Federation of Diabetes

IMC : Indice de Masse corporelle

MNT : Maladies Non Transmissibles

OMS : Organisation Mondiale de Santé

READ : Ramadan Education and Awareness in Diabetes

RHD : Règles hygiéno-diététiques

RNP : Ramadan Nutrition Pla



plans



| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION | 1 |
| MATERIELS ET METHODES | 4 |
| RESSULTATS | 27 |
| I. Caractéristiques de la population étudiée | 28 |
| 1. Données sociodémographiques | 28 |
| 2. Paramètres Anthropométriques | 30 |
| II. Caractéristiques du diabète | 31 |
| 1. Type de diabète | 31 |
| 2. Ancienneté du diabète | 31 |
| 3. Comorbidités | 32 |
| 4. Dosage de l'HBA1C | 32 |
| 5. Traitement du diabète | 33 |
| 6. Complications ophtalmologiques et cardiaques dépistées | 34 |
| III. Résultats et décisions du programme d'éducation thérapeutique | 35 |
| 1. Stratification du risque du jeûne | 35 |
| 2. Niveau du risque de jeûne | 36 |
| 3. Ajustement thérapeutique | 37 |
| IV. Evaluation de l'impact du jeûne et de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur la santé des jeûneurs | 38 |
| 1. Résultats globaux | 38 |
| 2. Impact du jeûne sur l'équilibre glycémique | 39 |
| 3. Impact du jeûne sur la composition corporelle | 41 |
| V. Impact du jeûne sur le déroulement du mois de Ramadan | 42 |
| 1. Impact du jeûne et du programme d'éducation thérapeutique sur la survenue des hypoglycémies et hyperglycémies au cours du mois de Ramadan | 42 |
| 2. Impact du programme sur l'auto-surveillance glycémique par les patients jeûneurs | 43 |
| 3. Impact du jeûne sur le rythme veille / sommeil chez les diabétiques type 2 jeûneurs | 44 |
| VI. Impact du programme d'éducation thérapeutique sur le déroulement de Ramadan chez les non jeûneurs | 47 |
| 1. Résultats globaux | 47 |
| 2. Raisons du non-respect de la décision de la non autorisation du jeûne | 47 |
| 3. Evolution de l'HBA1C chez les non jeûneurs après Ramadan | 48 |
| VII. Satisfaction des patients vis-à-vis du programme d'éducation thérapeutique et d'accompagnement du diabétique type 2 pendant Ramdan | 49 |
| DISCUSSION | 51 |
| I. Rappel sur le diabète | 52 |
| 1. Définition : | 52 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 2. | Epidémiologie | 52 |
| 3. | Classification du diabète | 54 |
| 4. | Physiopathologie du diabète type 2 | 55 |
| 5. | Critères diagnostiques du diabète type 2 | 57 |
| 6. | Complications du diabète type | 57 |
| 7. | Traitement du diabète type | 62 |
| II. | Le jeûne de Ramadan | 64 |
| 1. | Les raisons du jeûne | 64 |
| 2. | Les exemptions au jeûne | 64 |
| 3. | Horaire d'alimentation pendant Ramadan | 65 |
| 4. | La médecine et Ramadan | 66 |
| III. | Le jeûne et le diabète | 70 |
| 1. | Physiologie du jeun chez le sujet sain | 70 |
| 2. | Le jeûne chez le patient diabétique type 2 | 71 |
| IV. | ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE DU PATIENT DANS LA MALADIE CHRONIQUE | 75 |
| 1. | Définition | 75 |
| 2. | Cadre analytique de l'éducation thérapeutique | 78 |
| 3. | Population cible | 79 |
| 4. | La démarche éducative | 79 |
| V. | L'éducation thérapeutique du patient diabétique pendant le Ramadan | 81 |
| | DISCUSSION DE NOS RESULTATS | 84 |
| I. | Données socio démographiques | 84 |
| 1. | Age et sexe | 84 |
| 2. | Niveau d'instruction | 85 |
| 3. | Paramètres anthropométriques | 85 |
| II. | Caractéristiques du diabète | 87 |
| 1. | Type de diabète | 87 |
| 2. | Ancienneté du diabète | 88 |
| 3. | Equilibre glycémique | 88 |
| 4. | Comorbidités associées | 90 |
| 5. | Traitement médicamenteux du diabète type 2 | 91 |
| 6. | Complications ophtalmologiques dépistées | 91 |
| III. | Résultats et décisions du programme d'éducation thérapeutique | 92 |
| 1. | Stratification du risque du jeun | 92 |
| 2. | Ajustement du traitement antidiabétique | 93 |
| IV. | Evaluation de l'impact du jeûne et de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur la santé des jeûneurs | 95 |
| 1. | Données socio-démographiques et caractéristiques du diabète des jeûneurs convoqués après Ramadan | 95 |
| 2. | Effet du jeûne et impact de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan | 96 |

| | |
|---|------------|
| sur l'équilibre glycémique | |
| 3. Impact du jeûne sur la composition corporelle des diabétiques type2 jeûneurs lors du mois de Ramadan | 97 |
| V. Impact du jeûne et du programme d'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur le déroulement du mois de Ramadan chez les diabétiques type 2 jeuneurs | 100 |
| 1. Impact du jeûne et du programme d'éducation thérapeutique sur la survenue des hypoglycémies et hyperglycémies au cours du mois de Ramadan | 100 |
| 2. Impact de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur la surveillance de la glycémie par les patients jeuneurs . | 102 |
| 3. Impact du jeûne sur le rythme veille / sommeil chez les diabétiques type 2 jeûneurs | 102 |
| VI. Impact du programme de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur le déroulement de Ramadan chez les non jeûneurs | 104 |
| VII. LES LIMITES DE L'ETUDE | 105 |
| RECOMMANDATION | 106 |
| CONCLUSION | 108 |
| ANNEXES | 110 |
| RESUME | 115 |
| BIBLIOGRAPHIE | 121 |



Introduction



Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Le diabète est un problème majeur de santé publique dans le monde entier . Sa prévalence mondiale est passée de 135 millions en 1995 [1] à 463 millions en 2019 selon la *Fédération Internationale de Diabète (IDF)*, qui prédit que ce nombre s'élèvera à 578 millions sujets en 2030[2].

L'Organisation mondiale de santé (OMS) a aussi publié des résultats effrayants soulignant l'ampleur de cette pathologie. Selon l'un de ses derniers rapports ; le diabète serait la 7ème cause de décès dans le monde en 2030 [3] . Cela est dû aux différentes complications aiguës (hypoglycémie, hyperglycémie et acidocétose) et chroniques micro et macroangiopathiques[4] qu'il peut engendrer. De ce fait, le diabète constitue actuellement une pathologie préoccupante, et un défi pour les médecins lors de leur pratique quotidienne, nécessitant une prise en charge rigoureuse et optimale.

Le diabète type 2 selon l'OMS est une maladie chronique qui survient lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou lorsque l'organisme n'est pas capable d'utiliser efficacement l'insuline produite[5] .

Sa prise en charge est très complexe et se base sur trois piliers : le traitement médical, l'activité physique et le changement des comportements diététiques, et a pour objectifs d'assurer l'équilibre glycémique et d'améliorer le bien-être du patient diabétique [6] .

Le mois de Ramadan est le 9ème mois lunaire du calendrier islamique, et comporte 29 à 30 jours . Le Jeûne ou « Siyam » en arabe pendant ce mois correspond au 4ème pilier de l'Islam ; durant cette période , les fidèles s'abstiennent de manger et de boire du lever du soleil jusqu'à son coucher [7] . Toutefois, pour la personne atteinte de diabète sucré, le jeûne représente un défi majeur car il les prédispose à de nombreux risques tels que l'hypoglycémie, l'hyperglycémie et la déshydratation. Les professionnels de santé doivent être prêts à préparer leurs patients à cette période délicate afin d'éviter ces risques [8]

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Ainsi , un programme d'éducation thérapeutique adapté au ramadan abordant les règles hygiéno-diététiques, l'autosurveillance glycémique et l'adaptation thérapeutique des antidiabétiques, s'appuyant sur une équipe pluridisciplinaire (diabétologues, infirmiers d'éducation, diététiciens) est essentiel et nécessaire pour un accompagnement du diabétique sans incidents durant Ramadan [7].

L'Education Thérapeutique du Patient (ETP) vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leurs vies avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient et comprend des activités organisées, , conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie [9]

L'éducation thérapeutique constitue de ce fait un pilier important dans la prise en charge du patient diabétique durant le mois de Ramadan, permettant ainsi d'éviter les complications du diabète qui peuvent survenir durant ce mois.

OBJECTIFS DE L'ETUDE

- La description du programme d'éducation thérapeutique et d'accompagnement du patient diabétique type 2 durant le mois de Ramadan sur une durée de 3 mois .
- L'évaluation de l'impact d'une telle approche sur la prise en charge des patients diabétiques durant le mois de Ramadan .



Matériels et méthodes



I. Type et Description de l'étude

Il s'agissait d'une étude prospective transversale étalée sur une période de 3 mois allant du mois de Chaâbane au mois de Chawal 1413 incluant le mois de Ramadan de la même année, soit du mois d'Avril 2019 jusqu'au mois de Juillet 2019 , ayant pour objectif de décrire et évaluer le programme d'éducation thérapeutique et d'accompagnement du patient diabétique de type 2 pendant le mois de Ramadan, menée au service d'Endocrinologie, Diabétologie, Maladies Métaboliques et Nutrition du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI (CHU) .

II. Population cible

1- Critères d'inclusion

- Patients diabétiques type 2 confirmés suivis au service d'Endocrinologie du CHU Mohammed VI ou adressés de la consultation de médecine générale .

2- Critères d'exclusion

- Patients diabétiques type 1 .
- Patients atteints d'insuffisance rénale terminale .
- Patientes diabétiques enceintes et allaitantes

III. Sites de l'étude

• L'hôpital du jour

L'hôpital du jour (HDJ) du service d'endocrinologie du Chu Mohammed VI de Marrakech est constitué de deux salles (Figure 6), il dispose de deux postes d'enregistrement , un bureau des médecins , un espace doté du matériel nécessaire pour faire les prélèvements sanguins , une table et des chaises et un espace consacré à l'examen physique des patients . C'est le site où a été réalisé l'examen clinique et le prélèvement biologique pour bilan des patients participants à notre étude .(Figure 1)

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan



Figure 1 : L'hôpital du jour

(A):Bureau des médecins, (B):Espace dédié aux prélèvements sanguins, (C):Table et des chaise, (D):Espace consacré à l'examen physique des patients

✚ Salles de consultation

Deux salles au sein du service pour assurer la consultation cardiologie et ophtalmologie en faveur des diabétiques afin de bien stratifier le risque du jeûne, et une salle d'exploration fonctionnelle pour réaliser l'impédancemétrie. Les autres salles du service ont servi comme salles d'attente des patients .

✚ Unité d'éducation thérapeutique

L'unité d'éducation thérapeutique est située au sein du service d'Endocrinologie. C'est le site où s'est déroulée une partie de la composante éducative de notre projet. Une table

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

ronde a été organisée pour permettre aux médecins de mieux communiquer avec les participants en terme d'éducation et gestion de leur diabète durant le Ramadan.(Figure 2)



Figure 2 : Unité d'éducation thérapeutique

La cuisine éducative se située au sein de l'unité d'éducation thérapeutique est dotée des différents matériaux nécessaires pour réussir l'expérience culinaire des patients.C'était le lieu de prise du petit déjeuner organisé après le parcours du patient dans les différents sites du projet.(Figure 3)



Figure 3 : Cuisine éducative

✚ Salle de cours

La salle de cours du service d'endocrinologie est un espace contenant une table, des chaises, un ordinateur et un projecteur pour les projections. La sensibilisation des patients et leur éducation religieuse s'est déroulée dans la salle de cours via vidéo projection afin d'assurer une meilleure compréhension des informations par les patients.

IV. Présentation et description du programme

1 – RESSOURCES HUMAINES

La prise en charge des patients au cours du programme d'éducation thérapeutique est multidisciplinaire assurés par des différents professionnels de santé :

- Des médecins endocrinologues et résidents au service d'endocrinologie-diabétologie (toutes promotions confondues),
- Des médecins cardiologues et ophtalmologues et résidents aux services de cardiologie et ophtalmologie (trois en cardiologie , deux en ophtalmologie)
- Des infirmiers,
- Des brancardiers assurant le transport du bilan biologique vers le laboratoire de biologie ARRAZI,
- Des agents de sécurité assurant le respect et l'organisation du circuit du programme,
- Une diététicienne

2 – Parcours du programme

2.1. Recrutement et accueil des patients

- Le projet a eu lieu le 22- 23-24 Avril 2019 .
- Les patients recrutés s'étaient présentés au secrétariat munis d'un document référent pour inscription , à chacun d'eux avait été attribué un IP et un numéro d'ordre individuel, les accompagnant tout au long du circuit
- Les patients étaient orientés vers les stations selon un parcours tracé au sol (Figure4)



Figure 4 : Orientation des patients vers les espaces et stations médicales selon un parcours tracé au sol

2-2. Entretien

L'interrogatoire avec les patients s'est déroulé à l'espace d'accueil, à l'entrée du service d'endocrinologie du CHU Mohammed VI, les médecins avaient collecté les informations suivantes (Figure 5) :

- ✓ Identité
- ✓ Age
- ✓ Sexe

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

- ✓ Niveau d'études
- ✓ Antécédents personnels et familiaux médicaux et chirurgicaux
- ✓ Histoire du diabète
- ✓ Traitements en cours
- ✓ Complications associées

Et ceci lors d'entretiens dirigés en face à face en remplissant un questionnaire conçu par le service d'endocrinologie du CHU Mohammed VI spécialement pour ce projet d'éducation thérapeutique . (Voir Annexe)



Figure 5 : Accueil des patients

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

2-3. Bilan Biologique

Un bilan biologique avait été réalisé pour tous les patients , au sein de l'HDJ du service d'endocrinologie , comportant :

- ✓ **Une Hémoglobine glyquée (HBA1C)**
 - ✓ **Un Bilan lipidique** : Cholestérol total , Cholestérol HDL , Cholestérol LDL, Triglycérides
 - ✓ **Un Bilan Rénal** : Urée , Créatinémie
 - ✓ **Un Rapport** microalbuminurie sur créatinurie
- Les patients avaient été prélevés au sein de l'hôpital du jour pour bilan biologique (Figure 6)



Figure 6 : Prélèvement biologique au sein de l'HDJ

2-4. Examen Clinique

Après l'interrogatoire, les médecins avaient examiné cliniquement les patients en HDJ (Figure 7) en déterminant leur :

- ✓ Poids
- ✓ Taille
- ✓ Tension Artérielle
- ✓ Fréquence cardiaque et respiratoire (FC, FR)
- ✓ Indice de masse corporelle (IMC)
- ✓ Indice de pression systolique (IPS) (Figure 8).
- ✓ Examen au mono-filament pour le dépistage de la neuropathie diabétique .
- ✓ Examen général
- ✓ Examen cardio-vasculaire



Figure 7 : Mesure de l'Indice de Pression Systolique

2 -5- Station électrocardiogramme(ECG)

Tousles patients avaient bénéficié d'un électrocardiogramme (Figure 8).



Figure 8 : Réalisation de l'Électrocardiogramme

2-6- Consultation Cardiologique

Assurée par des cardiologues exerçant au sein du service de Cardiologie Médicale du CHU Mohammed VI , ils avaient évalué la fonction cardiaque de chaque patient (Figure 9) , et cela en déterminant :

- ✓ Les facteurs de risque cardio-vasculaire
- ✓ Les antécédents cardiologiques
- ✓ L'examen cardio-vasculaire complet

Les données ont été consignées sur la fiche dédiée au patient.



Figure 9 : Consultation cardiologique

2-7- Consultation Ophtalmologique

Assurée par des ophtalmologues exerçants au sein du service Ophtalmologie du CHU Mohammed VI, ils avaient évalué l'état de l'œil (Figure 10) , et cela en déterminant :

- ✓ Les antécédents Ophtalmologiques
- ✓ La mesure du tonus oculaire grâce à un tonomètre
- ✓ L'exploration Ophtalmologique faite par un rétinographe visant le dépistage de la rétinopathie diabétique en réalisant une rétinographie ; si :

 **Signes de Rétinopathie diabétique absents à la rétinographie :**

Il n'y a pas eu d'examen complémentaire nécessaire.

 **Présence de Signes de Rétinopathie diabétique à la rétinographie :**

Un complément par une Angiographie a été programmé.



Figure 10 : Consultation ophtalmologique

2-8- Impédancemétrie

L'impédancemétrie est une méthode qui permet de définir la composition corporelle de façon précise. Fondée sur la particularité que présente la graisse à s'opposer au passage de l'électricité, elle fait pour cela passer un léger courant électrique (indolore) dans le corps. Et cela pour déterminer le taux de graisse viscérale chez chaque patient qui peut constituer un facteur de risque de diabète.

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

L'examen par impédancemétrie s'est fait au sein de la salle d'exploration au sein du service d'endocrinologie du CHU de Marrakech (Figure11 , 12)



Figure 11: Impédancemétrie du service d'Endocrinologie



Figure 12 : Impédancemétrie au sein du service d'endocrinologie CHU Med 6

2-9- Composante éducative

✓ Atelier MADAR

- C'est un atelier sous forme de vidéo-projection en langue arabe classique , faite par l'Alliance Diabète et Ramadan (DAR) , en collaboration avec la Fédération Internationale de Diabète (IDF) (Figure 13) , et qui a comme objectifs :
 - Approfondir les connaissances des patients diabétiques sur leur maladie
 - Aider le patient à faire le choix le plus sûr pour sa santé en ce qui concerne le jeûne de Ramadan
 - Aider les patients diabétiques jeûneurs et non jeûneurs à assurer un jeûne sans complications

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

- La vidéo-projection contient des informations simples sur les différents types de diabète , ses complications , les traitements possibles et le mode de vie adéquat pour vivre avec cette maladie chronique .
- Par rapport au jeûne , l'atelier MADAR a abordé les différents risques et complications qui peuvent survenir chez les patients diabétiques lors du jeûne et la façon avec laquelle le patient doit y faire face , ainsi que les caractéristiques du mode de vie sain que doit suivre chaque patient pendant Ramadan , et ceci pour assurer un jeûne sans incidents .



Figure 13 : Atelier MADAR

✓ Capsule Religieuse

Sous forme de vidéo , contenant des informations religieuses sur le jeûne durant le mois de Ramadan , et la permission de ne pas jeûner , et cela en s'appuyant sur des versets coraniques et des Hadiths prodigués par un Imam (Figure14) .



Figure 14: Atelier éducatif

2-10- Stratification du risque et prise en charge du diabète

• C'est l'étape où le médecin endocrinologue avait ajusté les traitements pris par les patients et avait déterminé le risque de jeûne pour chaque patient en se basant sur les données précédentes , ainsi chaque patient avait été classé soit en (Tableau 1) :

- ✓ Patients à risque faible/ modéré
- ✓ Patients à haut risque
- ✓ Patients à très haut risque

Tableau I: Stratification du risque du jeûne chez le patient diabétique

| Stratification du risque | Comorbidités ou caractéristiques du diabète | Attitude à préconiser |
|-------------------------------|---|---|
| Risque faible à modéré | <ul style="list-style-type: none"> • Diabète de type 2 bien contrôlé, traité par : <ul style="list-style-type: none"> - Mesures hygiéno-diététiques (MHD) - Metformine - Acarbose - Thiazolidinediones -Sulfonylurées de 2ème génération - Incrélines - Inhibiteurs du SGLT2 - Insuline basale | La décision de jeûner ou non est à négocier entre patient et médecin selon la tolérance et les compétences acquises |
| Risque élevé | <ul style="list-style-type: none"> • Diabète de type 1 bien contrôlé • Diabète de type 2 mal contrôlé • Diabète de type 2 sous insuline mixte ou doses multiples d'insuline • Femme enceinte avec diabète de type 2 ou diabète gestationnel traité par metformine ou MHD • Insuffisance rénale de stade 3 • Complications macrovasculaires stables • Comorbidité entraînant un risque additionnel • Activité physique intense • Traitement concomitant altérant la cognition | Le patient ne devrait pas pratiquer le jeûne du Ramadan |
| Risque très élevé | <ul style="list-style-type: none"> • Diabète de type 1 mal contrôlé • Hypoglycémie sévère inexplicée, décompensation acidocétosique ou coma hyperosmolaire < 3 mois avant jeûne • Antécédents d'hypoglycémies à répétition ou asymptomatiques • Maladie aiguë surajoutée • Femme enceinte avec diabète connu ou diabète gestationnel sous insuline ou sulfonylurée • Insuffisance rénale de stade 4-5 • Complications macrovasculaires avancées • Patient âgé fragile | Le patient ne doit en aucun cas pratiquer le jeûne du Ramadan |

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

- Selon cette stratification , le médecin a décidé de la possibilité du jeûne ou non pour chaque patient
- Un glucomètre ainsi qu'un carnet de diabète avait été offert gratuitement pour chaque patient afin de mieux gérer sa maladie et assurer une bonne éducation thérapeutique du diabète pendant le mois de Ramadan .

2-11-Le petit- déjeuner

Les patients avaient pris leur petit-déjeuner au niveau de la cuisine thérapeutique, offert par le service d'Endocrinologie (Figure 15).



Figure 15 : Prise du petit-déjeuner

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

2-12- Suivi des jeûneurs lors du mois de Ramadan

Les patients jeuneurs ont été suivis par l'équipe de médecins du service d'endocrinologie du CHU Mohammed 6 , pour s'assurer de la continuité du jeûne et la survenue ou non d'incidents tels que l'hypo ou l'hyperglycémie, par le biais d'appels téléphoniques via une ligne HDJ , et ceci en 3 étapes :

- ✓ **1ère étape** : les 1ères 10 jours du Ramadan
- ✓ **2ème étape** : 2èmes 10 jours du Ramadan
- ✓ **3ème**

2-13- Convocation des patients en Post- Ramadan

Les patients jeûneurs et non jeûneurs ont été convoqués après Ramadan pour évaluer leur satisfaction personnelle vis-à-vis du programme d'éducation thérapeutique et d'accompagnement , son impact sur la pratique et le vécu du jeûne de chaque patient , et la survenue ou non d'incidents métaboliques, ainsi que l'évaluation du respect de l'interdiction du jeûne chez les patients stratifiés à haut et très haut risque .

Pour ceci , on a utilisé l'analyse glycémique , les prélèvements d'HbA1c faits par les patients après Ramadan , l'échelle Epworth pour le rythme veille sommeil pendant Ramadan , ainsi que l'impédancemétrie réalisée au sein du service d'endocrinologie du CHU Mohamed VI de Marrakech .

V. VARIABLES ÉTUDIÉES

Nous avons relevé les données socio-démographiques :(âge, sexe, niveau d'instruction, statut professionnel et origine), les paramètres anthropométriques (poids, taille, IMC) et les comorbidités associées au diabète , ainsi que les données du rapport de la consultation cardiologique et ophtalmologique recueillies à partir des fiches destinées au projet. Les données biologiques étudiées sont le bilan lipidique (LDL, HDL, TG et CT), le bilan glycémique (glycémie à jeûn et HbA1c) et le bilan rénal (urée, créatinine).

VI. Collecte de données

Les données étudiées ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire rempli lors du déroulement du circuit du projet de soins, contenant des questions fermées destinées aux patients, avec un rapport de consultation cardiologique et ophtalmologique destinés aux médecins.

VII. Saisie et analyse statistique

- Les données enregistrées sur les fiches d'enquêtes ont été ensuite traitées et saisies sur le logiciel Excel 2010. L'analyse des données a fait appel aux méthodes simples des statistiques descriptives. Ainsi, les variables quantitatives sont décrites en utilisant la moyenne. Les variables qualitatives sont décrites en utilisant les effectifs et les pourcentages.
- Les autres variables de l'étude (IMC, graisse corporelle, graisse viscérale et masse maigre) ont été analysés par méthode d'impédance bioélectrique multifréquences (TANITA Corporation, Tokyo, Japan) 1 mois avant et 1 mois après le Ramadan.



Résultats



176 patients diabétiques type 2 ont été concernés par l'étude réalisée .

I. Caractéristiques de la population étudiée

1. Données sociodémographiques

1.1- Age

La moyenne d'âge était de $58 \pm 8,1$ ans, avec des extrêmes allant de 28 ans à 80 ans .

La répartition des sujets par tranches d'âge de 10 ans est présentée dans le Tableau II et sur la Figure 16

Tableau II: Répartition des patients par tranche d'âge

| Tranche d'âge | Effectif | Pourcentage |
|---------------|----------|-------------|
| <40 | 6 | 3,4% |
| 40 - 49 | 29 | 16,5% |
| 50 - 59 | 54 | 30,7% |
| 60 - 69 | 65 | 36,9% |
| >= 70 | 22 | 12,5% |

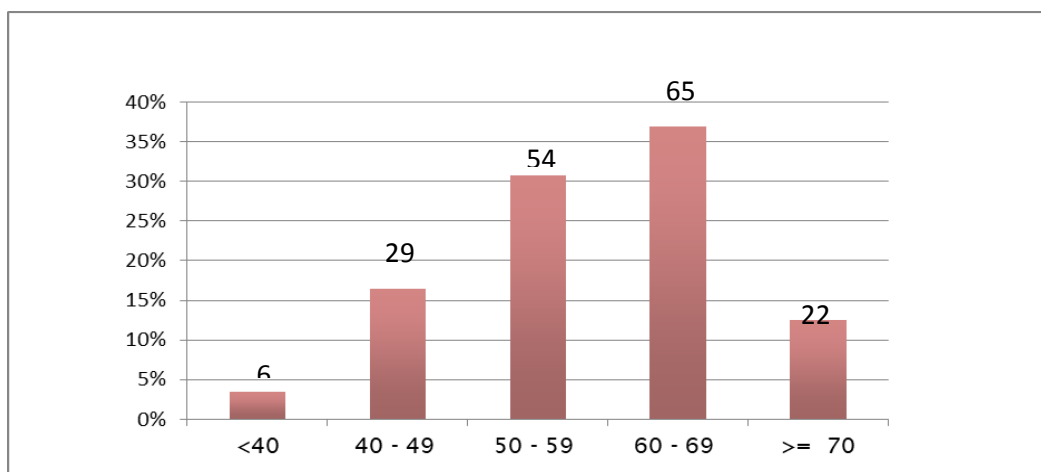


Figure 16 : Répartition des patients selon l'âge

1.2- Sexe

Dans notre étude, on notait une prédominance féminine: 128 femmes, soit 72,7% contre 48 hommes , soit 27,3% . La répartition des patients selon le sexe est représentée sur la Figure 17

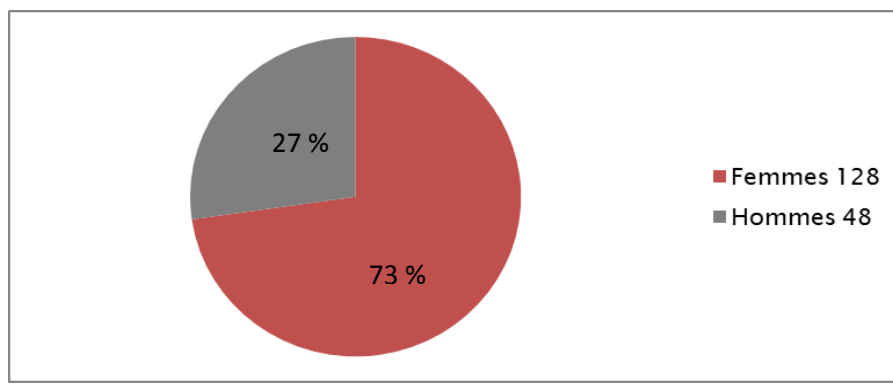


Figure 17 : Répartition des patients selon le sexe

1.3- Niveau d'instruction

La majorité des patients de notre étude ne sont pas scolarisés (61, 1%). Parmi les patients scolarisés de notre étude : 20,5 % ont un niveau primaire, 13,1 % ont un niveau secondaire, et 5,1 % ont un niveau universitaire (Figure 18).

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

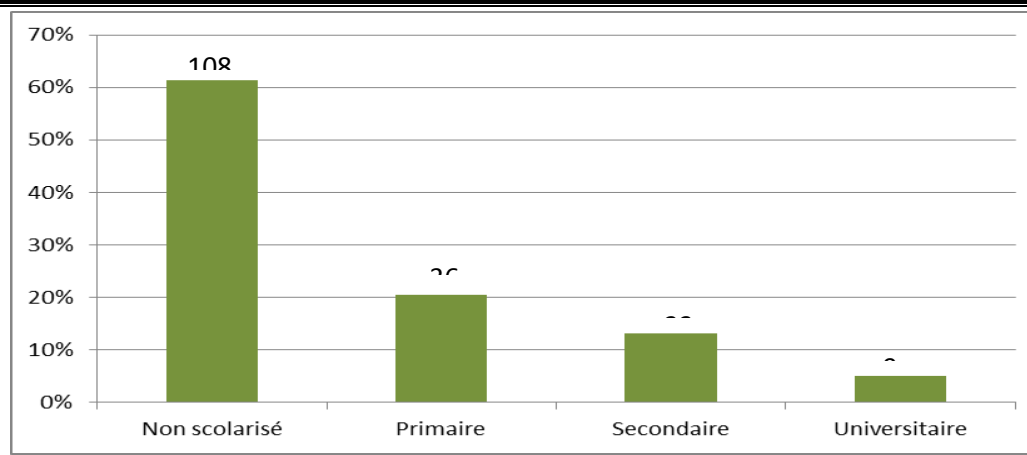


Figure 18: Répartition des patients selon leur niveau d'instruction

2. Paramètres Anthropométriques

- Le poids moyen des patients était de $75,12 \pm 12,94$, le poids médian était de 75 kg avec des extrêmes allant de 46 kg à 115 kg
- La taille moyenne était de $159 \pm 8,21$ avec des extrêmes allant de 132 cm à 183 cm
- L'indice de masse corporelle moyen (IMC) était de $31,19 \pm 5,24$, avec des extrêmes allant de $17,97 \text{ kg/m}^2$ à $45,63 \text{ kg/m}^2$
- La mesure de ces paramètres anthropométriques montre que les patients du sexe féminin présentaient une moyenne de poids, de taille, d'IMC et de tour de taille, plus élevée que celle des patients du sexe masculin (Tableau III)

Tableau III : Répartition des paramètres anthropométriques des patients de notre étude

| Paramètres | Sexe Féminin | Sexe Masculin |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| | Moyenne(écart-type) | Moyenne (écart-type) |
| Poids en Kg | $76,64 \pm 13,84$ | $75,81 \pm 11,88$ |
| Taille en cm | $167,15 \pm 6,30$ | $161,56 \pm 7,16$ |
| IMC en Kg/ m ² | $30,23 \pm 5,28$ | $26,42 \pm 4,75$ |

- La répartition des patients selon leur IMC est représentée sur la Figure 19



Figure 19 : Répartition des patients selon leur IMC

II. Caractéristiques du diabète

1- Type de diabète

Tous nos patients sont des diabétiques type 2, les autres types de diabète ont été exclus de l'étude

2- Ancienneté du diabète

La durée moyenne de l'évolution du diabète dans notre étude était de $8,9 \pm 7,2$ ans , avec des extrêmes allant de 2 mois à 44 ans (Figure 20)

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

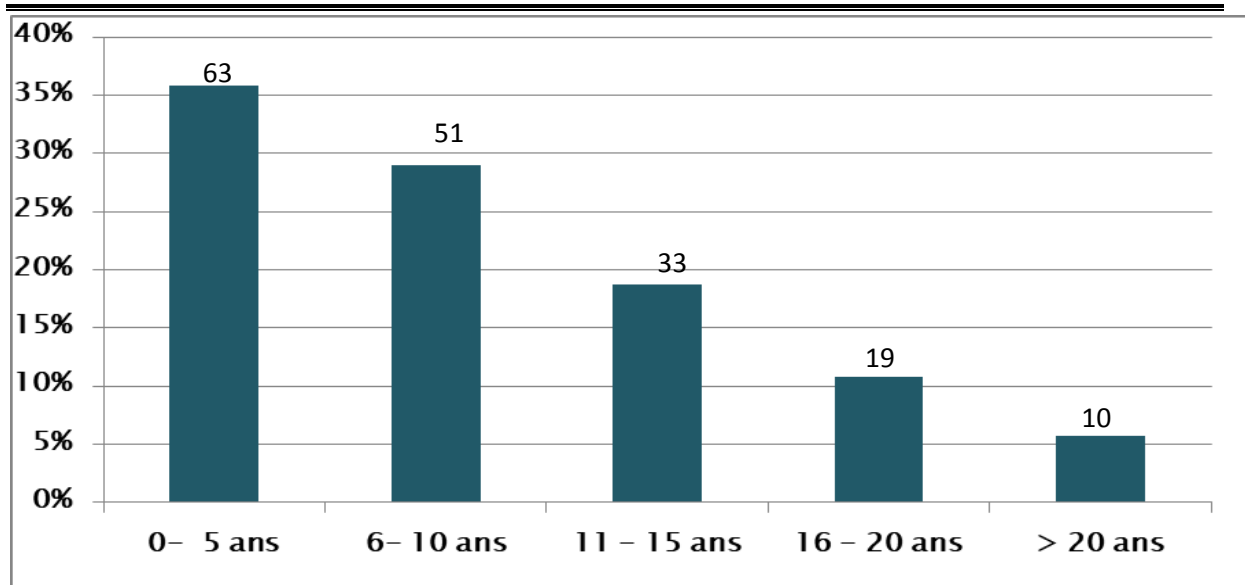


Figure 20 : Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète

3- Comorbidités

Dans notre étude , 60 % des patients (n=107) ont une comorbidité avec le diabète. La notion d'hypertension artérielle (HTA), dyslipidémie et dysthyroïdie étaient recherchées. Les résultats sont représentés sur le (Tableau IV)

Tableau IV : L'effectif et le pourcentage des comorbidités associés au diabète

| Comorbidités | Effectif | Pourcentage |
|--------------|----------|-------------|
| HTA | 60 | 34% |
| Dyslipidémie | 40 | 23% |
| Dysthyroïdie | 9 | 5% |

4- Dosage de l'HbA1C

- La moyenne de l'HbA1C était de 9,3%

- Les différentes valeurs de l'HbA1C de nos patients sont représentées sur la Figure 21

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

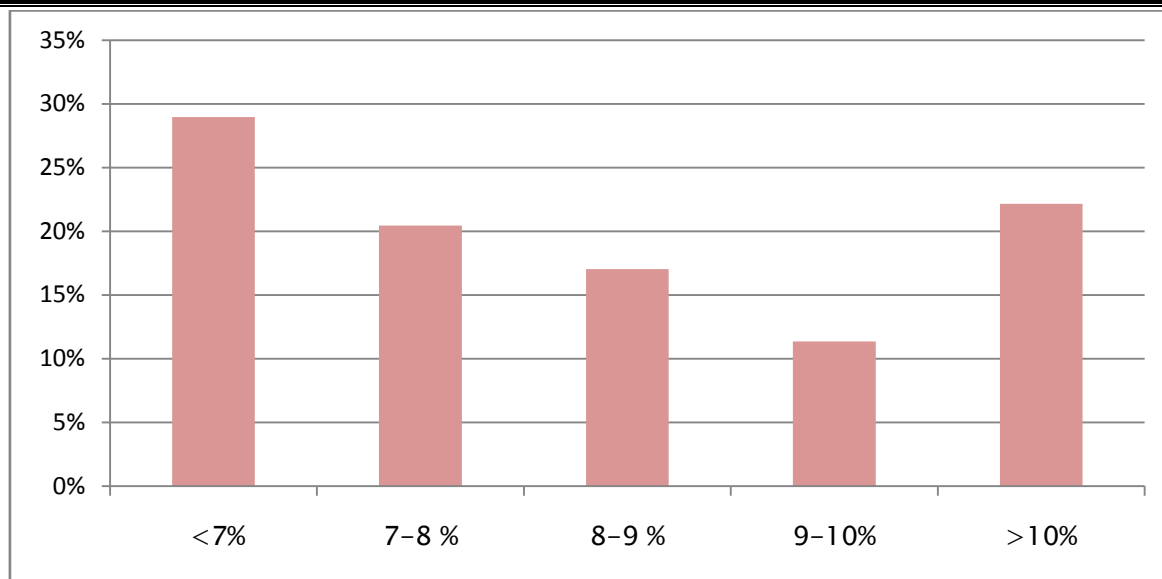


Figure 21 : Répartition des patients selon le dosage de l'HBA1C

5- Traitement du diabète

La répartition du traitement médicamenteux du diabète de nos patients est la suivante :

(Figure 22)

- Onze patients (6%) étaient traités par règles hygiéno-diététiques (RHD)
- Quatre-vingt-dix-huit (56 %) avaient un traitement par anti-diabétiques oraux (ADO) seuls ,
- Quarante (23 %) étaient traités par insulinothérapie,
- Vingt-six (15 %) par une association ADO et insulinothérapie ,
- Une seule personne était traitée par un analogue de la GLP-1 injectable

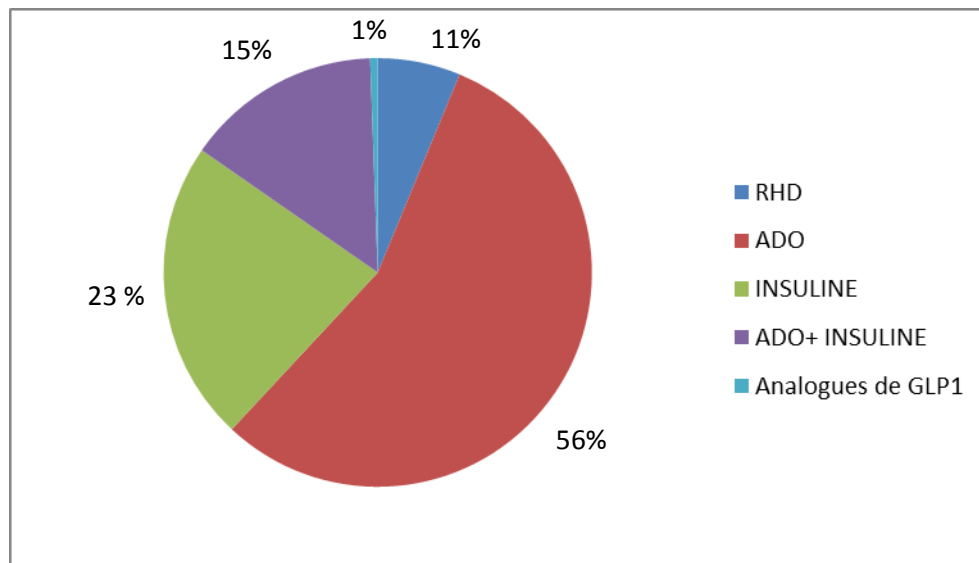


Figure 22 : Répartition des patients selon le traitement médicamenteux du diabète

6- Complications ophtalmologiques et cardiaques dépistées

6.1- Complications ophtalmologiques

- Tous nos patients ont bénéficié d'un fond d'œil et d'une prise de tonus oculaire lors de la station destinée à la consultation ophtalmologique
- Cette étape avait permis de dépister les cas de patients diabétiques chez qui la présence d'une rétinopathie diabétique et/ ou glaucome étaient suspectés
- Parmi nos 176 patients, 40 patients (22%) avaient des signes de rétinopathie diabétique au fond d'oeil, un complément d'angiographie rétinienne était demandé.
- Le type et le stade de la rétinopathie n'avait pas été mentionné sur le questionnaire.

6.2- Complications cardiaques

- Tous nos patients avaient bénéficié d'un examen cardio-vasculaire et un électrocardiogramme (ECG) lors de la station destinée à la consultation cardiologique.
- Cette étape avait permis de détecter les anomalies cardio-vasculaires et identifier des troubles électriques à l'ECG.

- 15 patients (8%) , avaient des troubles électriques à l'ECG , un complément d'échographie Trans thoracique (ETT) était demandé dans la plupart des cas .

III. Résultats et décisions du programme d'éducation thérapeutique

I. Stratification du risque du jeûne

D'après les résultats ci- dessus , les médecins participant au programme d'éducation thérapeutique avaient stratifié le risque de jeun pour chaque patient. De ce fait, les patients de notre étude avaient été divisés en deux groupes (Figure 23) :

- Patients à qui les médecins avaient autorisés à jeûner : Jeûneurs , leur nombre était de 81 soit 46 % de la totalité des patients .
- Patients non autorisés à jeûner: Non jeûneurs , leur nombre était de 95 soit 54 % de la totalité des patients .

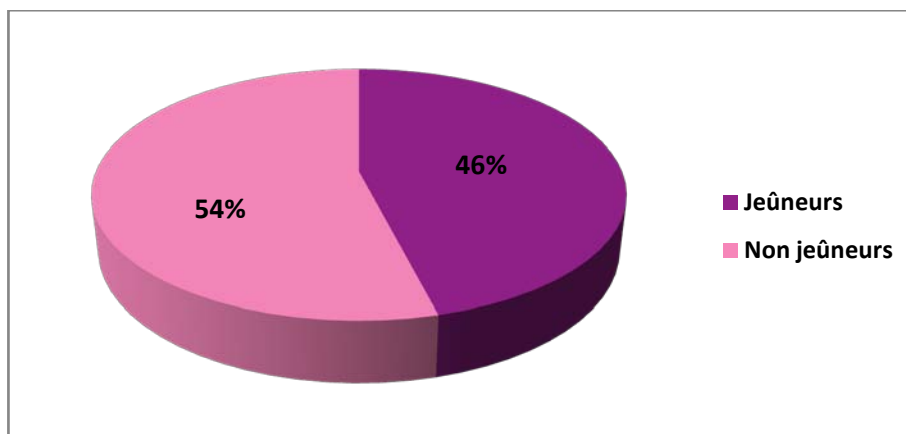


Figure 23 : Répartition des patients selon la stratification du risque de jeûne

2. Niveau du risque de jeûne

Les patients de notre étude avaient été classés en Jeûneurs ou Non jeûneurs selon le risque de jeun , ce risque comprend plusieurs niveaux (Figure 24) :

- Modéré / Faible : 81 patients soit 46% de la totalité de nos patients
- Haut risque : 77 patients soit 44 % de la totalité de nos patients
- Très haut risque : 18 patients soit 10 % de la totalité de nos patients.

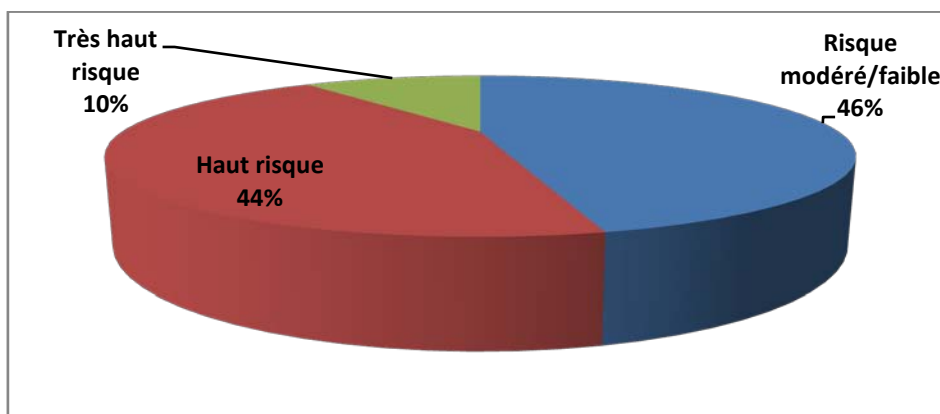


Figure 24 : Répartition des patients selon le niveau de risque de jeûne

Les patients autorisés à jeûner avaient donc un risque de jeûne modéré à faible , tandis que ceux non autorisés à jeûner avaient un risque de jeûne qui varie entre un haut et un très haut risque (Tableau V) :

Tableau V : Répartition des jeûneurs et non jeûneurs selon le niveau de risque du jeûne

| | Jeûneurs | Non jeûneurs |
|----------------------|----------|--------------|
| Risque modéré/faible | 81 | 0 |
| Haut risque | 10 | 67 |
| Très haut risque | 0 | 18 |

3. Ajustement thérapeutique

Les patients de notre étude avaient bénéficié d'un ajustement de leur traitement médicamenteux de diabète faits par des médecins endocrinologues du service d'endocrinologie du CHU Mohammed 6 de Marrakech selon les résultats du programme d'éducation thérapeutique pré - Ramadan et le risque de jeûne de chaque patient .

Ainsi 53 % des jeûneurs et 47 % des non jeûneurs avaient eu un ajustement de traitement en adéquation à leur état de santé (Figure25)

Tous les patients jeûneurs avaient eu un changement d'horaire de prise médicamenteuse adapté au mois de Ramadan .

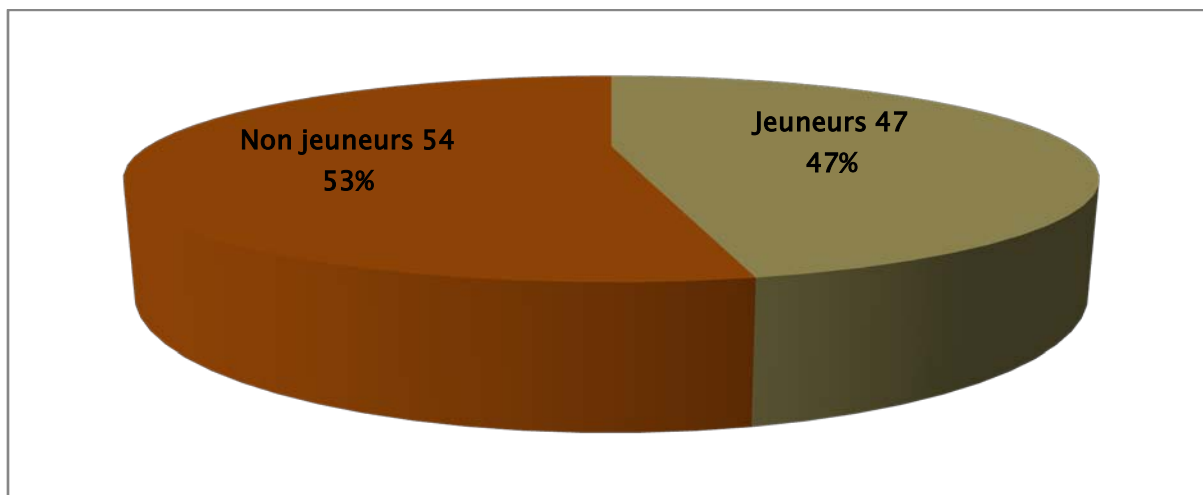


Figure 25: Répartition des patients selon l'ajustement du traitement diabétique

IV. Evaluation de l'impact du jeûne et de l'éducation thérapeutique en pré- Ramadan sur la santé des jeûneurs

1. Résultats globaux

- 81 patients avaient été autorisés à jeûner en fin de parcours, ces patients avaient été convoqués après le mois de Ramadan au service d'endocrinologie du CHU Mohammed VI de Marrakech, pour évaluer l'impact de ce programme sur le déroulement de leur jeûne.
- 39 patients parmi les jeuneurs (48 %) avaient répondu présents , et avaient rempli un questionnaire pour évaluer le déroulement du mois de Ramadan .
- La moyenne d'âge des sujets était de $57,18 \pm 11$ ans. 79% étaient des femmes et 21 % étaient des hommes. .Une proportion significative (72%) de notre population étudiée avait une durée de diabète inférieure à 10 ans.
- Les caractéristiques sociodémographiques, ainsi que les caractéristiques du diabète des patients convoqués sont représentés sur le Tableau VI et VII :

Tableau VI : Caractéristiques sociodémographiques des jeûneurs convoqués

| Sexe | Nombre | Pourcentage |
|----------|--------|-------------|
| Femme | 31 | 79% |
| Homme | 8 | 21% |
| Age | | |
| <40ans | 3 | 7% |
| 40-60ans | 23 | 58% |
| >60ans | 13 | 35% |

Tableau VII: Caractéristiques du diabète des patients jeûneurs convoqués

| Durée de diabète | Nombre | Pourcentage |
|------------------------------|--------|-------------|
| < 10 ans | 26 | 67% |
| 10 à 20ans | 9 | 23% |
| > 20ans | 4 | 10% |
| Traitement de diabète | | |
| RHD | 4 | 10% |
| ADO | 28 | 72% |
| Insuline | 2 | 5% |
| ADO + Insuline | 5 | 13% |

2. Impact du jeûne sur l'équilibre glycémique

Les patients jeûneurs ont amélioré leur équilibre glycémique durant le mois de Ramadan, le taux d'HbA1c a été passé de 7,08 % avant Ramadan à 6 % après Ramadan chez les jeûneurs (Tableau VII) .

Tableau VIII : Evolution de l'HBA1C avant et après Ramadan chez les jeûneurs

| | Avant Ramadan | Après Ramadan |
|--------------------------|----------------------|----------------------|
| | Moyenne ± Ecart type | Moyenne ± Ecart type |
| Taux d'HBA1C en % | 7, 08 ± 1,38 | 6 ± 1,27 |

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

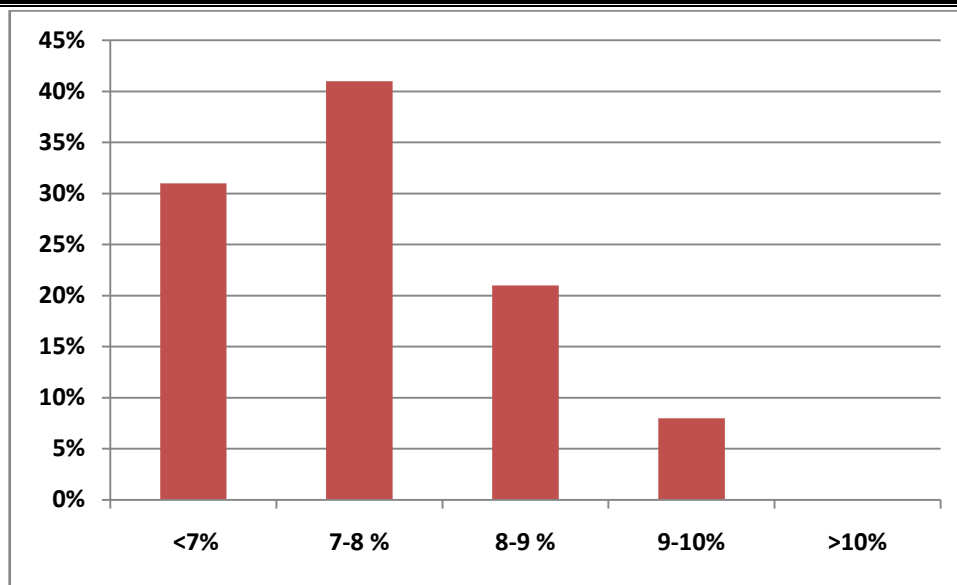


Figure 26: l'HBA1C des jeûneurs avant Ramadan

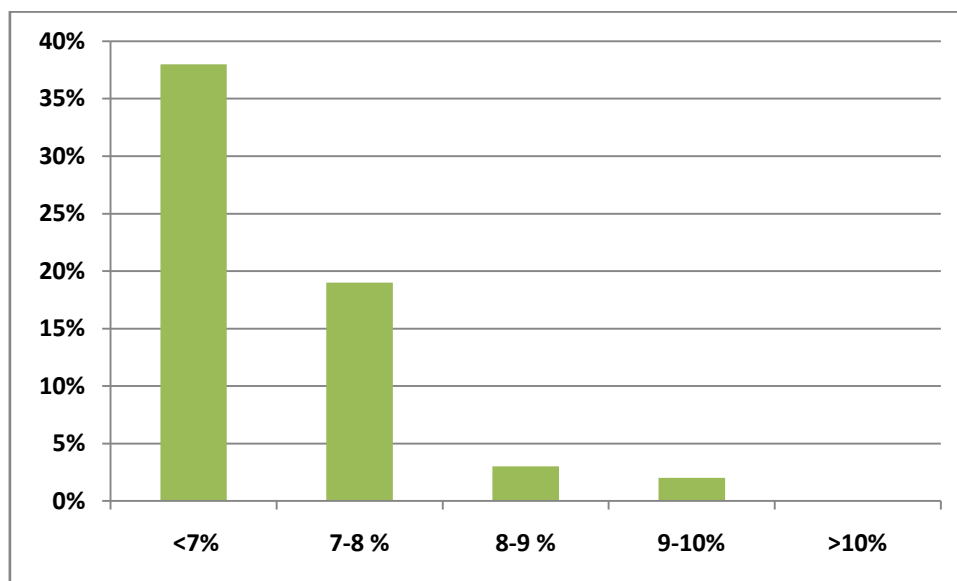


Figure 27 : Evolution de l'HBA1C chez les jeûneurs après Ramadan

3. Impact du jeûne sur la composition corporelle

Quoique l'IMC n'ait pas changé (avant Ramadan : $30,25\text{kg} \pm 4,9$ contre $30,21\text{kg} \pm 4,2$ après Ramadan ; on avait noté une réduction significative du poids corporel (avant Ramadan : $76,85 \pm 11,3$ contre $76,2\text{kg} \pm 12,8$ après Ramadan) , de la graisse corporelle (avant Ramadan : $28,4\text{kg} \pm 7,2$ contre $26,7\text{kg} \pm 6,8$ après Ramadan), et de la graisse viscérale(avant Ramadan : $10,41\text{kg} \pm 3,3$ contre $9,95\text{kg} \pm 3,2$ après Ramadan).

Quant à La masse maigre, elle n'a pas changé (avant Ramadan : $46,5\text{kg} \pm 5,5$ contre $46,9\text{kg} \pm 5,7$ après Ramadan), mais la stratification selon le sexe a montré un augmentation significative chez les femmes (avant Ramadan : $44,15\text{kg} \pm 5,7$ contre $44,71\text{kg} \pm 5,7$ après Ramadan. (Tableau IX)

Tableau IX : Paramètres anthropométriques des jeûneurs participants à l'étude avant et après Ramadan

| Variabes | Avant Ramadan: Moy \pm Ecart type | Après Ramadan : Moy \pm Ecart type |
|---------------------------|---|--|
| Poids | 76.85 ± 12.8 | 76.21 ± 12.8 |
| IMC | | |
| Femmes | 30.99 ± 5.1 | 30.93 ± 4.75 |
| Hommes | 27.33 ± 3.24 | 27.34 ± 3.31 |
| Graisse corporelle | 28.43 ± 9.3 | $26,72 \pm 8,57$ |
| Graisse viscérale | $10,41 \pm 3,36$ | $9,95 \pm 23,27$ |
| Masse maigre | | |
| Femmes | $44,15 \pm 5,72$ | 44.71 ± 5.77 |
| Hommes | $55,98 \pm 4.40$ | 55.83 ± 4.41 |

V. Impact du jeûne sur le déroulement du mois de Ramadan

1. Impact du jeûne et du programme d'éducation thérapeutique sur la survenue des hypoglycémies et hyperglycémies au cours du mois de Ramadan

Parmi les 39 patients jeûneurs participants à l'étude, 10 d'entre eux soit 25 % avaient affirmé la survenue d'épisodes d'hypoglycémies lors du mois de Ramadan.

Tandis que 20 % des patients, soit 7 patients, avaient affirmé la survenue d'épisodes d'hyperglycémie le soir après rupture du jeûne

1-1- Caractéristiques des hypoglycémies

➤ Symptômes ressentis

Les symptômes d'hypoglycémies ressentis par les patients jeûneurs durant le mois de Ramadan sont représentés sur la Figure 26 :

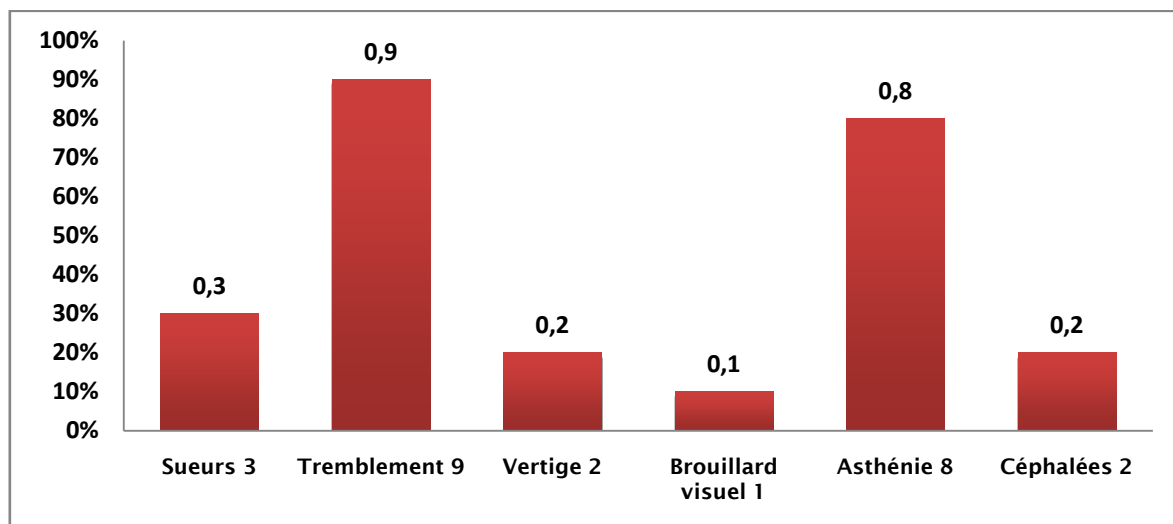


Figure 28 : Pourcentage des symptômes d'hypoglycémies

➤ **Horaire et fréquence de survenue** :

La plupart de nos patients jeûneurs (8 patients soit 80%) avaient ressenti les symptômes d'hypoglycémie quelques heures avant le coucher du soleil (horaire de la rupture du jeûne) , tandis que 2 patients avaient rapporté la survenue des symptômes à midi , et aucun patient n'avait rapporté leur survenue le matin.

90 % (9 cas) des patients jeûneurs avaient affirmé la survenue de symptômes d'hypoglycémies une seule fois par semaine pendant tout le mois, tandis que 10 % (1 cas) avaient des symptômes d'hypoglycémies 2 à 3 fois par semaine.

1-2 - Attitude des patients vis-à-vis des épisodes d'hypoglycémie

Cinq patients, soit 50 % des patients, avaient adopté la méthode de resucrage par dattes ou morceaux de sucres lors de la survenue d'épisodes d'hypoglycémies.

Deux patients soit 5% des patients avaient eu recours à l'interruption du jeûne lors de la survenue d'épisodes d'hypoglycémie sévère.

2. Impact du programme sur l'auto- surveillance glycémique par les patients jeûneurs

Le programme d'éducation thérapeutique avait insisté sur la nécessité de la surveillance glycémique pour les patients jeûneurs lors du mois de Ramadan, et ceci afin d'éviter des épisodes d'hypo ou d'hyper glycémie secondaires au jeûne.

Des lecteurs glycémiques de type ' Accu-check active ' leur avaient été offerts lors du programme , pour encourager l'auto-surveillance glycémique.

Parmi les patients jeûneurs convoqués, 90 % soit 35 patients ont affirmé qu'ils surveillaient leur glycémie souvent pendant Ramadan , et 10 % soit 4 patients n'avaient pas eu recours à l'auto surveillance glycémique (Figure 27) .

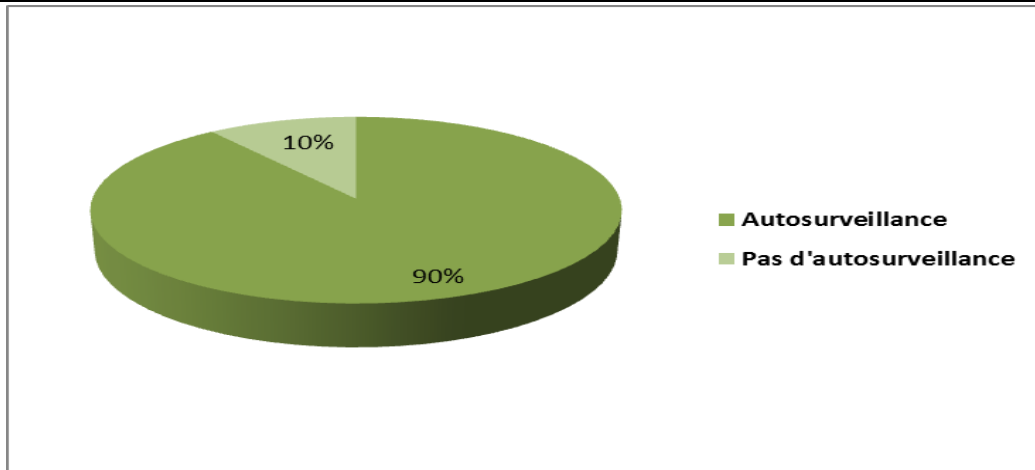


Figure 29 : Répartition des jeûneurs selon l'auto-surveillance glycémique pendant Ramadan

3. Impact du jeûne sur le rythme veille / sommeil chez les diabétiques type 2 jeûneurs

Un questionnaire sur les habitudes du sommeil, la vigilance diurne a été rempli avant et une semaine après Ramadan par les patients jeuneurs convoqués.

Deux échelles de somnolence et de fatigue ont aussi été complétées, en l'occurrence, l'échelle d'Epworth qui stipule que si le total des points est en dessous de 8, il n'y a pas de dette de sommeil ; s'il est de 9 à 14, il y a un déficit de sommeil ; et s'il est supérieur à 15, il y a des signes de somnolence diurne excessive .

La deuxième échelle était plus subjective, allant de 1(mon sommeil est mauvais) à 10 (mon sommeil est excellent).

La durée totale du sommeil déclarée était beaucoup plus courte pendant le Ramadan avec un sommeil total moyen de 300 minutes par rapport à 420 minutes après le ramadan (Figure28)

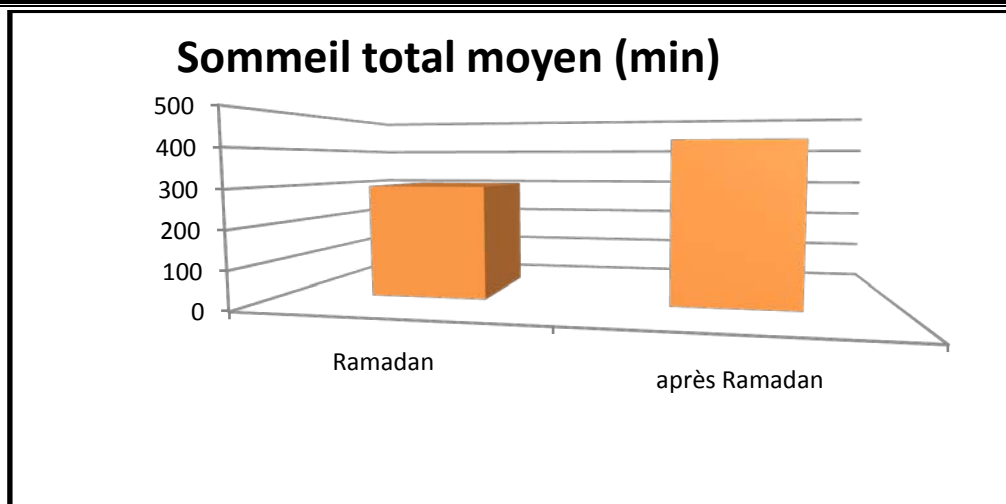


Figure 30: Comparaison entre le sommeil moyen total entre Ramadan et après Ramadan

La fatigabilité et la somnolence diurne étaient présentes chez 68% des patients au cours du ramadan versus 28% au décours de ce mois sans incidents notables (Figure 29)

La durée de la sieste quotidienne révélée était beaucoup plus longue pendant le mois sacré, avec une moyenne de 150 minutes chez 59% de nos patients, par rapport à 90 minutes chez 47% des participants après Ramadan .

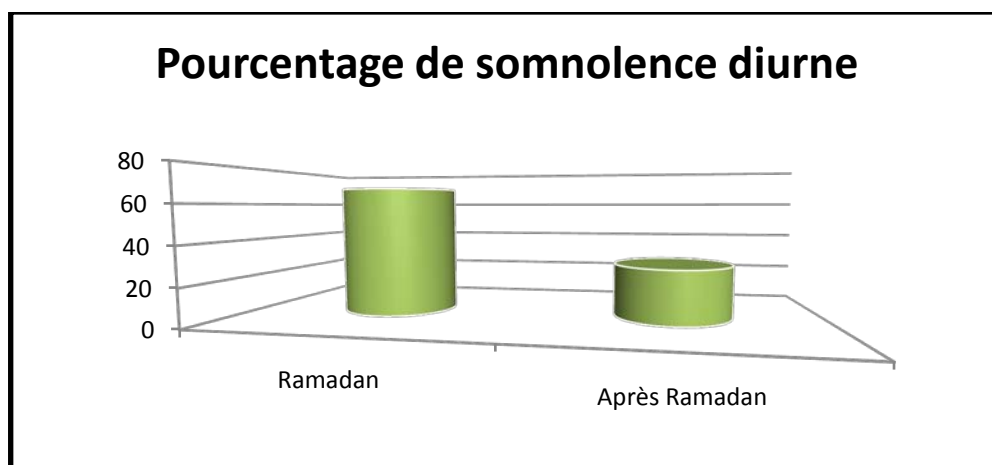


Figure 31 : Différence du taux de somnolence diurne entre Ramadan et après Ramadan

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Les patients avaient coté la qualité de leur sommeil par une échelle subjective allant de 1 (très mauvaise) à 10 (excellente) avec une moyenne de 4 (Figure30). Quant à l'échelle de somnolence d'Epworth, la moyenne de la qualité du sommeil était de 11 (Figure31).

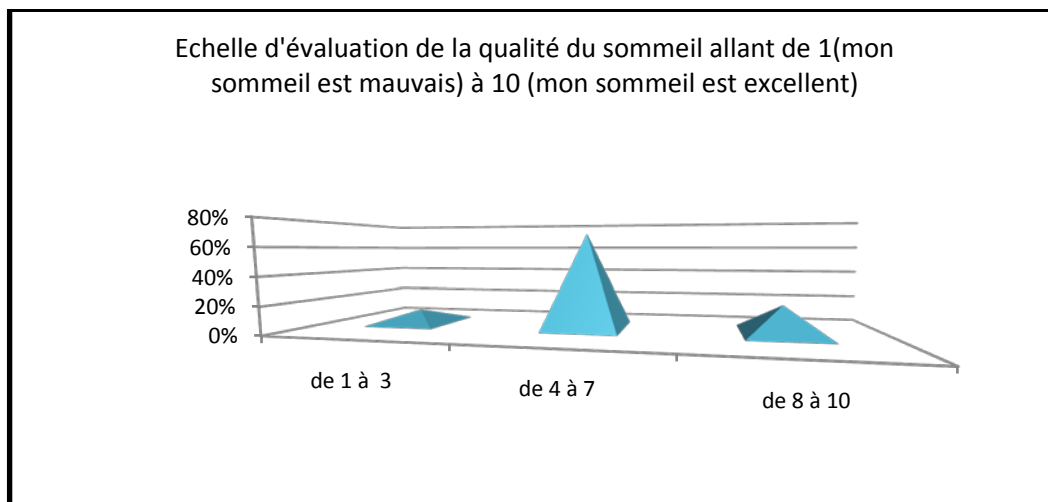


Figure 32: Evaluation de la qualité du sommeil par une échelle subjective

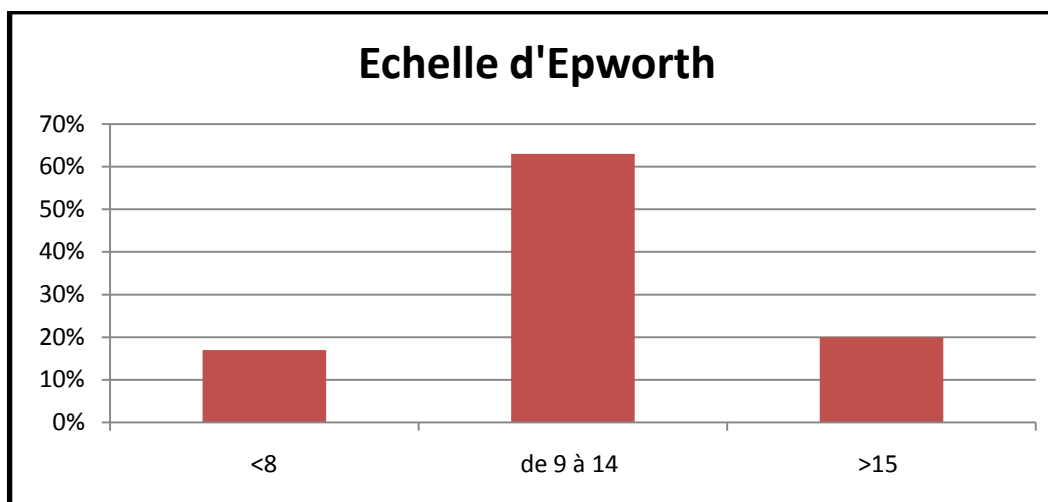


Figure 33 : Evaluation de la qualité du sommeil par l'échelle d'Epworth

VI. Impact du programme d'éducation thérapeutique sur le déroulement de Ramadan chez les non jeûneurs

1. Résultats globaux

Parmi les 91 patients stratifiés de non jeûneurs, 45 patients soit 50% avaient répondu à notre appel, et donc avaient été inclus dans notre étude post-Ramadan.

30 patients soit 67 % avaient respecté la décision d'interdiction du jeûne et n'avaient pas essayé de jeûner durant Ramadan, tandis que 15 patients soit 33 % avaient jeûné contre avis médical pour plusieurs raisons (Figure 32).

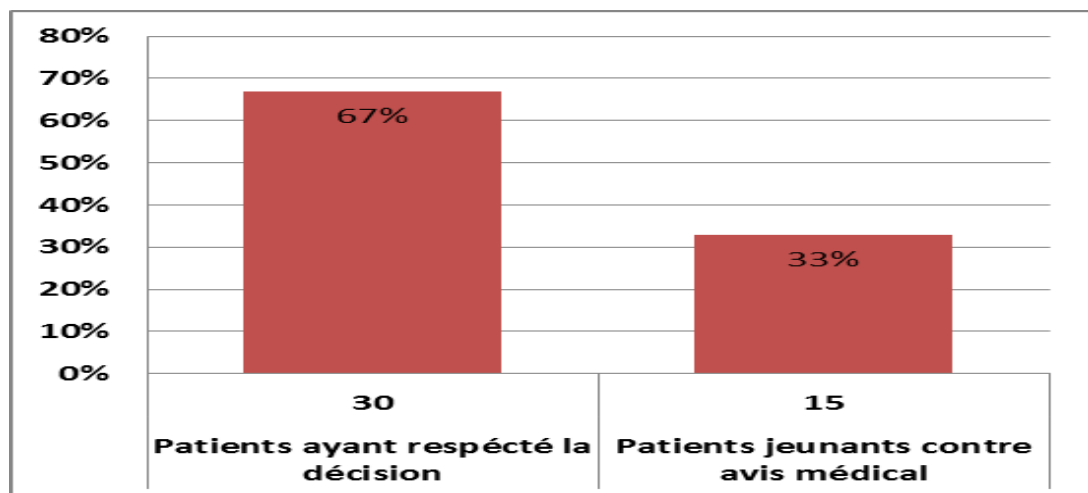


Figure 34 : Répartition des patients selon le respect de la décision de l'interdiction du jeûne

2. Raisons du non-respect de la décision de la non autorisation du jeûne

33% diabétiques type 2 stratifiés à haut et très haut risque avaient essayé de jeûner pendant le mois de Ramadan contre avis médical.

20% d'entre eux avaient affirmé qu'ils avaient choisi de jeûner parce qu'ils n'étaient pas convaincus par la raison pour laquelle ils ne pouvaient pas jeûner

Tandis que 80 % avaient affirmé qu'ils étaient conscients des risques du jeûne sur leur santé, mais qu'ils ne pouvaient pas s'abstenir pour des raisons religieuses et sociales (Figure 33).

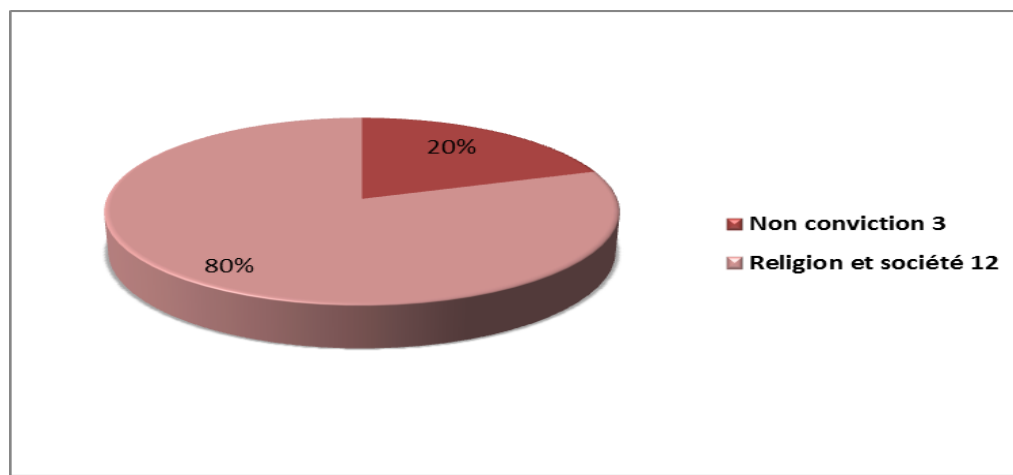


Figure 35 : Répartition des raisons pour lesquelles les patients stratifiés de non jeûneurs n'avaient pas jeûné

3. Evolution de l'HBA1C chez les non jeûneurs après Ramadan

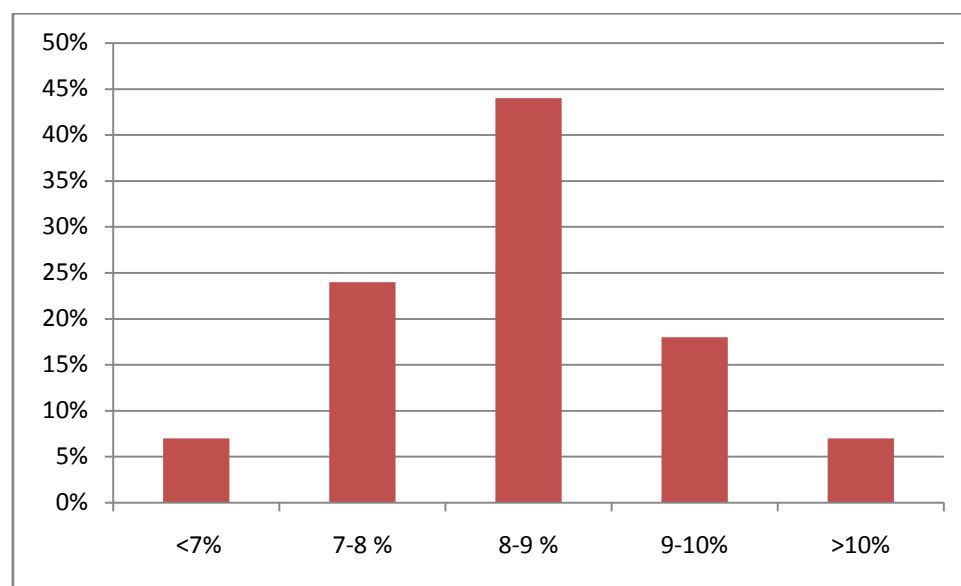


Figure 36 : L'HBA1C des non jeûneurs avant Ramadan

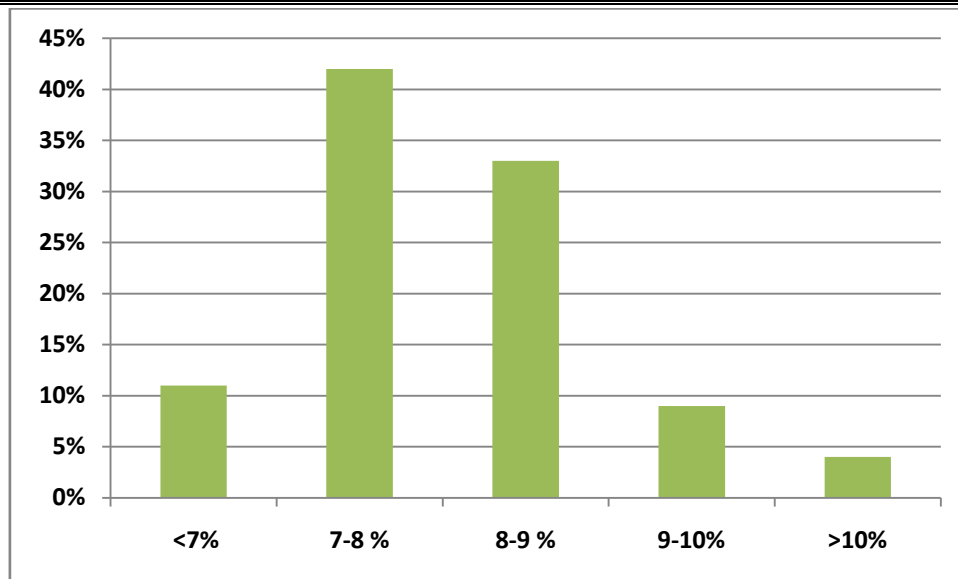


Figure 37 : Evolution de l'HBA1C des non jeûneurs après Ramadan

VII. Satisfaction des patients vis-à-vis du programme d'éducation thérapeutique et d'accompagnement du diabétique type 2 pendant Ramdan

Tous les patients affirment avoir trouvé ce parcours d'ETP utile. La majorité 85 % dit s'être senti plus rassurée vis-à-vis de leur maladie pendant le Ramadan et que celui-ci s'est mieux passé sur le plan médical que les années précédentes, tandis que 15% avaient dit qu'ils avaient senti qu'ils avaient besoin de plus d'informations sur la gestion de leur diabète pendant Ramadan .

Pour les patients, ce parcours a permis une meilleure compréhension des risques liés au jeûne tels que l'hypo et l'hyperglycémie, un apprentissage des complications pendant et en dehors du Ramadan, et la façon avec laquelle ils doivent gérer les incidents possibles lors du jeûne .

Par ailleurs les patients ont pris conscience de l'importance de l'auto-surveillance glycémique, de la prise régulière du traitement, et du lien entre alimentation et équilibre glycémique.

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Les patients diabétiques participants à notre étude étaient satisfaits de notre action de santé, et les résultats de ce programme étaient positifs apportant un grand apport pour les diabétiques type 2 en matière du jeûne pendant Ramadan.



Discussion



I- Rappel sur le diabète

1. Définition :

Le diabète est un groupe de maladies métaboliques, d'étiologies diverses, caractérisé par un état d'hyperglycémie chronique, accompagnée par une perturbation des métabolismes glucidique, lipidique et protéique, résultant d'un défaut de sécrétion et/ ou d'action de l'insuline. Cette hyperglycémie chronique est associée, à des degrés divers, à des complications à long terme, touchant en particulier les yeux, les reins, les nerfs, le cœur et les vaisseaux sanguins ([10] , [11])

Les critères diagnostics du diabète sont les suivants : ([12], [13])

- ✚ Glycémie à jeun $\geq 1,26$ g/l (à 2 reprises), seuil d'apparition de la micro-angiopathie diabétique (rétinopathie),
- ✚ Ou glycémie aléatoire ≥ 2 g/l et signes cliniques d'hyperglycémie,
- ✚ Ou glycémie ≥ 2 g/l, 2 heures après une charge orale de 75g de glucose.

2. Epidémiologie

Le diabète sucré est un problème de santé majeur présent partout dans le monde (Figure 34) . Les études épidémiologiques ont montré qu'il touche indistinctement toutes les populations et toutes les tranches d'âge. 425 millions de personnes sont atteintes du diabète dans le monde d'après la Fédération internationale du diabète. Celle-ci qualifie le phénomène de véritable pandémie, car la progression est considérable. Ainsi, l'OMS prévoit 622 millions de diabétiques d'ici 2040 [14]

De même, le Maroc fait partie des 20 pays de la région MENA (middle east and northafricaregion), en 2019, la fédération internationale du diabète (FID) a enregistré plus de 55 millions d'adultes touchés par le diabète dans la région MENA. En 2035, ce nombre dépassera 67,9 millions. [15]

En effet , l'enquête nationale STEPWISE 2019 sur les facteurs de risque des Maladies Non Transmissibles (MNT) , affirme que près de 2,5 millions de Marocains, âgés de plus de

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

18 ans, sont atteints de diabète, soit 10,6% de la population , et que 10,4 % sont pré-diabétiques [16] .

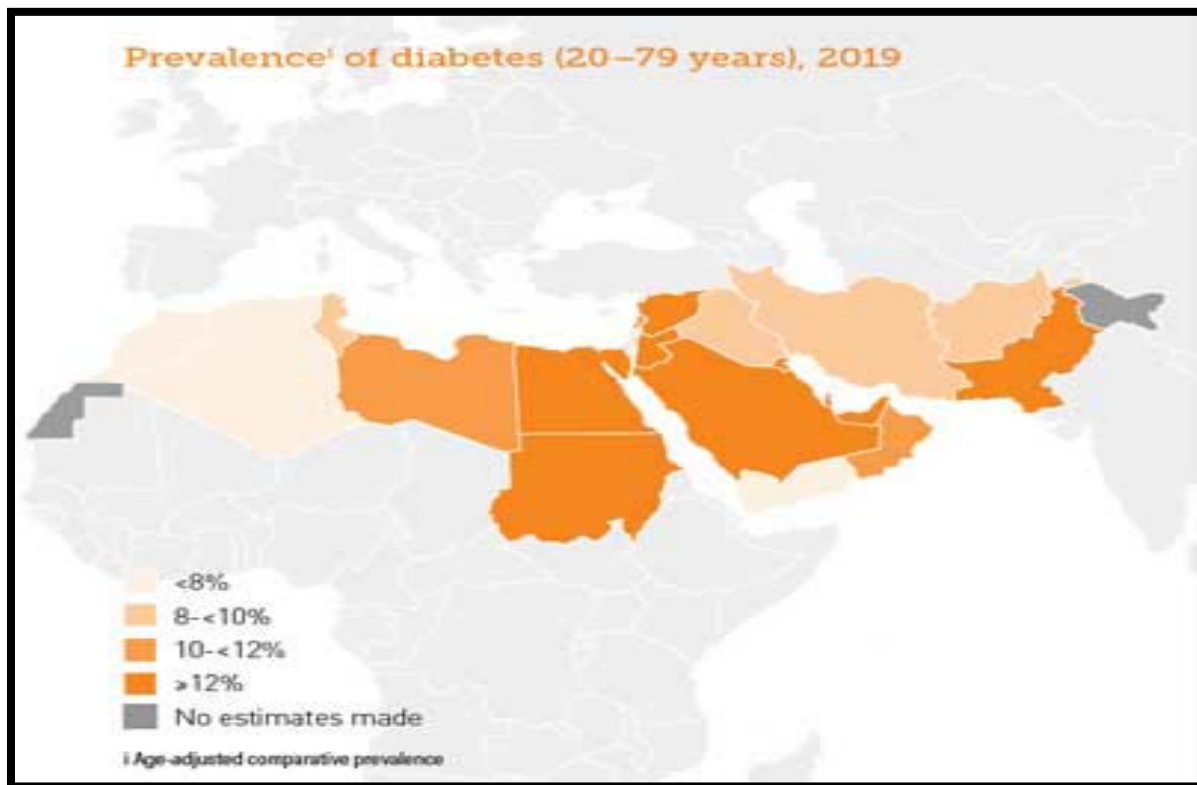


Figure 38 : Prévalence du diabète dans le monde

Ainsi, au Maroc, des études faites sur des échantillons réduits montrent des chiffres autour de 2 % chez les adultes de 20 ans et plus. Mais, au fur et à mesure que l'âge avance la prévalence du diabète augmente pour atteindre 5 à 6 % .[17]

3. Classification du diabète

3-1- Le diabète de type 1

Anciennement appelé diabète insulino-dépendant . Il touche environ 6 % des patients diabétiques, est caractérisé par une destruction des cellules β du pancréas par un mécanisme auto-immun, d'où un défaut de sécrétion de l'insuline. Ces patients sont jeunes à la découverte du diabète (enfants, adolescents ou jeunes adultes). Cette découverte est en général brutale et accompagnée de cétose, les patients atteints n'ayant pas d'autres choix thérapeutiques que l'insulinothérapie. ([18] , [19])

3-2- Diabète type 2

Il est le plus fréquent dans la population, se caractérise par une résistance à l'insuline (insulinorésistance) associée à une carence de sécrétion d'insuline plus ou moins importante.[18]

A propos de l'insulinorésistance : chez le diabétique de type 2, il semble que les mécanismes cellulaires responsables d'une résistance à l'insuline se situent principalement à une étape de post liaison de l'hormone à son récepteur et impliquent, entre autres : l'activation de la tyrosine kinase et de l'IRS-1 (InsulinReceptorSubstrate), le nombre de transporteurs spécifiques GLUT4, le métabolisme du glucose... Les perturbations de la sécrétion d'insuline, quant à elles, sont présentes bien avant l'apparition d'hyperglycémies dans le diabète de type 2 .[20]

Les perturbations de la sécrétion d'insuline, quant à elles, sont présentes bien avant l'apparition d'hyperglycémies dans le diabète de type 2 [21] :



La glycémie à jeûn est normale, mais la sécrétion d'insuline augmente peu à peu afin de lutter contre l'insulinorésistance déjà présente ;

- ✚ Après plusieurs mois à plusieurs années d'hyperinsulinisme, le pancréas peine dans sa lutte : les hyperglycémies augmentent ;
- ✚ Une fois l'insulinorésistance installée, la capacité de sécrétion d'insuline par le foie diminue progressivement jusqu'à la nécessité d'une insulinothérapie.

3-3- Diabète gestationnel

Le diabète gestationnel ou diabète gravidique touche 4 à 7 % des femmes enceintes, il disparaît après l'accouchement. Le traitement repose sur l'administration d'insuline à la femme enceinte lorsque la mise en place des mesures hygiéno-diététiques ne suffit pas à contrôler la glycémie. Une macrosomie est très souvent retrouvée dans ce type de diabète.[21]

Les risques d'éclampsie ou de pré-éclampsie et la mortalité néonatale sont augmentés. A plus long terme, les patientes ayant présenté un diabète gravidique au cours de leur(s) grossesse(s) déclarent plus fréquemment un diabète de type 2. Le nouveau né, né de mère atteinte de diabète gestationnel, présente un risque plus élevé d'obésité et/ou de diabète de type 2. [21]

3-4- Autres types de diabète

D'autres formes de diabète existent. Nous citerons parmi elles les diabètes Moody , les diabètes iatrogènes (corticoïdes, immunosuppresseurs...), les diabètes par atteinte du pancréas endocrine (hémochromatose, mucoviscidose...), le diabète génétique monogénique, le diabète du glucagonome (rarissime), le diabète par inhibition fonctionnelle de l'insulinosécrétion (hypokaliémie, somatostinome...), le diabète par insulinorésistance secondaire (hypercorticisme, acromégalie, hyperthyroïdie) et le diabète par défaut génétique de l'action de l'insuline. [22]

4. Physiopathologie du diabète type 2

L'insuline est l'hormone principale de l'homéostasie de glucose. Trois principales anomalies métaboliques conduisent à l'hyperglycémie dans le diabète de type 2 :

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

l'insulinopénie relative, la résistance périphérique à l'action de l'insuline et l'augmentation de la production hépatique de glucose. Chacune de ces altérations est actuellement bien caractérisée. Leur part relative est éminemment variable selon les patients ce qui souligne l'extrême hétérogénéité physiopathologique du diabète de type 2 [23]

Des anomalies de la sécrétion d'insuline sont observées chez les patients atteints de diabète de type 2, avec une détérioration progressive de la sécrétion d'insuline avec la durée d'évolution de la maladie [24]

L'insulino-résistance se définit comme un état de diminution de la réponse cellulaire et tissulaire à cette hormone en présence d'une glycémie normale au prix d'une insulémie élevée. En effet, tant que la sécrétion β pancréatique est suffisante pour contrer la résistance à l'insuline, la glycémie reste normale ou modérément altérée. Ainsi, le syndrome métabolique se traduit biologiquement soit par une hyper insulémie et une altération de la tolérance au glucose, soit une évolution vers un diabète de type 2 lorsque les capacités sécrétoires du pancréas sont dépassées. Cette insulino-résistance concerne en premier lieu le foie, les muscles et les tissus adipeux. De même, la résistance de la cellule β pancréatique entraîne une altération de la sécrétion d'insuline qui précipite l'évolution vers l'hyperglycémie chronique [25]

5. Critères diagnostiques du diabète type 2

Les valeurs ci-après sont utilisées comme critères diagnostiques :

Pour le diagnostic du diabète sucré, une hémoglobine glyquée (HbA1c) $> 6.5\%$, comparable à un taux de glucose plasmatique à jeun > 7.0 mmol/l (1.26 g/L) ou un glucose plasmatique après deux heures d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HBPO) $> 11,1$ mmol/l (2 g/L) ou un glucose plasmatique $> 11,1$ mmol/l accompagné de symptômes hyperglycémiques[26]

Pour le diagnostic de pré-diabète, il faut un taux de HbA1c situé entre 5,7 et 6,4%, ce qui correspond à un taux plasmatique de glucose à jeun de 5,6 – 6,9 mmol/l (1–1.26 g/L) ou à un taux de glucose plasmatique après deux heures d'HBPO situé entre 7,8 et 11,1 mmol/l (1.4–2 g/L) .[26]

6. Complications du diabète type 2

6-1- Complications aiguës

a) L'hypoglycémie

Elle est classiquement définie par un abaissement de la glycémie en-dessous de 0.500g/L pour les sujets non diabétiques. Cependant, il n'existe pas de consensus officiel [18]. L'American Diabetes Association (ADA) a proposé en 2005 de fixer le seuil de diagnostic d'une hypoglycémie chez le diabétique à un taux de 0.70 g/L soit 3.85 mmol/L. Elle s'observe chez des diabétiques traités par insuline ou insulino-sécréteurs [21]. L'hypoglycémie est la conséquence du déséquilibre dans le trio « insuline-glucide-activité physique », due à une inhibition de la production de glucose par le foie ou à un excès de consommation de ce même glucose par les tissus périphériques [27] .

Différents signes cliniques peuvent traduire une hypoglycémie [28] :

- ❖ **Signes adrénurgiques** : sudation, irritabilité, tremblement, asthénie, palpitation et sensation de faim. ·
- ❖ **Signes de la neuroglycopénie** : confusion, troubles visuels, coma et convulsions.
- ❖ **Signes non spécifiques** : céphalées, nausées, paresthésie notamment péribuccales.
- ❖ Chaque patient ne ressent en général qu'une partie de ces signes et le seuil de sensibilité de chacun est différent devant l'hypoglycémie. Dès l'apparition de ces symptômes, il est important de contrôler la glycémie et de mettre en place les mesures nécessaires à la correction de l'hypoglycémie .

b) Cétose et acidocétose diabétique

L'acidocétose est une aggravation du diabète, suite à une carence grave en insuline, absolue ou relative. Elle est rare dans le diabète de type 2 mais peut apparaître en cas

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

d'omission d'insuline, de stress physiologique (infection, chirurgie, infarctus du myocarde...).[21]

En absence d'insuline, les cellules du corps sont privées de glucose qui reste piégé dans le compartiment sanguin. En réaction, le tissu adipeux stimule la lipolyse, ce qui aboutit à une libération d'acides gras libres dans le sang. Ces acides gras sont absorbés puis transformés en Acétyl-CoA par les cellules du corps, ce qui leur procure l'énergie dont elles ont besoin [27].

Le diagnostic de cétose est établi lorsqu'un patient présente une glycosurie et une cétonurie associée à son hyperglycémie (généralement $> 2.50\text{g/L}$). L'acidose apparaît quant à elle pour un $\text{pH} < 7,25$ lorsque l'hyperventilation ne parvient pas à compenser l'acidité des corps cétoniques et que les capacités de tampon du plasma sont dépassées (taux de bicarbonates sériques $< 15\text{mmol/L}$, taux sanguins d'urée et de créatinine élevés) [29].

6-2- Complications dégénératives

a) Migroangiopathie diabétique

➤ Rétinopathie

La rétinopathie diabétique reste encore la première cause des cécités acquises de l'adulte avant l'âge de 50 ans dans les pays industrialisés.. C'est une complication particulièrement sournoise car elle reste longtemps asymptomatique. Un plan de dépistage des formes débutantes doit être organisé et respecté. La fréquence des visites est importante. Ainsi des dépistages systématiques dans des populations diabétiques hospitalières ont conduit à des prévalences de 14 % en France et de 39 % en Italie.

La rétinopathie est aussi particulièrement fréquente s'il existe une néphropathie (micro- ou macroalbuminurie). Il s'agit d'une altération des capillaires de la rétine marquée par des phénomènes d'occlusion vasculaire. Ces anomalies circulatoires génèrent d'une part des zones d'ischémie rétinienne responsables d'une réaction angiogénique anarchique et d'autre part des dilatations capillaires locales (les microanévrismes) ou généralisées

causant des phénomènes de suffusion œdémateuse (les exsudats) ou hémorragique (les microhémorragies).

Deux formes graves peuvent menacer le pronostic visuel. La première est la rétinopathie proliférante (ou proliférative). Elle est liée à la prolifération de néo vaisseaux au contact des zones d'ischémie rétinienne. Ces néo vaisseaux sont fragiles et peuvent facilement saigner conduisant à des hémorragies du vitré et des décollements rétiniens par traction. L'extension de ces néo vaisseaux dans la chambre antérieure et au niveau de l'iris (rubéose irienne) peut conduire au glaucome néo vasculaire.

L'autre forme sévère est représentée par l'œdème maculaire. Le siège de cet œdème est critique puisque la macula est la zone de vision des couleurs, des reliefs et des détails. Cet œdème, au début réversible, peut s'organiser par la formation de logettes et devenir beaucoup moins sensible au traitement. On parle d'œdème cystoïde [30].

➤ **La Néphropathie**

La néphropathie diabétique est la cause la plus fréquente d'insuffisance rénale terminale. Entre 20 et 40 % des patients atteints de diabète sucré développeront une néphropathie. C'est une complication redoutable car génératrice d'handicaps. Certes, l'hyperglycémie chronique est l'élément essentiel. La néphropathie touche également les deux types de diabètes. Néanmoins, cette atteinte n'est pas aussi automatique que d'autres complications micro vasculaires liées au diabète comme la rétinopathie. Le fait que seulement 30 % des patients exposés développent une insuffisance rénale suggère que d'autres facteurs interviennent.

Ces facteurs peuvent tenir à une prédisposition génétique, à des comorbidités ou à des facteurs de l'environnement. Ainsi, dans le diabète de type 2, d'autres éléments comme l'HTA, l'obésité, la dyslipidémie, l'hyper-uricémie pourraient accélérer la dégradation de la fonction rénale et rendre l'atteinte rénale moins pure ([30], [31]).

➤ **La Neuropathie**

La neuropathie diabétique est une complication que l'on classe au sein des micro-angiopathies même si les mécanismes ne sont pas exclusivement micro vasculaires. Sa fréquence est sous-évaluée, car elle reste souvent asymptomatique avant qu'une complication secondaire ne survienne. On considère qu'environ 50 % des diabétiques, type 1 comme type 2, en sont atteints. Cette évolution à bas bruit impose du médecin généraliste qu'il en assure le dépistage systématique.

En effet, les conséquences de la neuropathie ne sont pas anodines. Elle est une grande pourvoyeuse d'amputation par le biais des maux perforants plantaires ou du pied cubique de Charcot. Elle génère de multiples handicaps liés aux divers modes d'expression de la neuropathie végétative. Elle augmente le risque de mortalité prématurée. Le meilleur traitement étiologique reste le contrôle glycémique. En effet, les traitements à notre disposition agissent essentiellement sur la douleur. Mais, il faut d'emblée insister sur le fait que la constatation d'une neuropathie diabétique même asymptomatique impose de mettre en place une éducation du patient et des soins podologiques pour prévenir au maximum les risques de troubles trophiques des extrémités [30].

b) Macroangiopathie diabétique

L'atteinte des grosses artères, que l'on appelle macro-angiopathie, est due à la sclérose des vaisseaux (athérosclérose) secondaire à un dépôt à l'intérieur des vaisseaux, que l'on appelle "plaque d'athérome" : ce dépôt entraîne donc un rétrécissement des artères. Le mot "athéro-thrombose" signifie que l'artère est bouchée au niveau d'une plaque par un caillot, que l'on appelle encore un 18 thrombus. Les artères les plus touchées sont les artères du cœur, des jambes et du cou.

- ❖ **Au niveau du cœur**, ce sont les artères coronaires qui se bouchent, entraînant l'angor ou angine de poitrine avec le risque d'infarctus du myocarde. On appelle encore cette atteinte la "coronaropathie" [32].

Les pathologies cardiovasculaires représentent la première cause de décès chez les patients atteints de diabète. Plus particulièrement, le risque d'insuffisance cardiaque est très nettement augmenté au cours du diabète, non seulement du fait du risque associé de coronaropathie ou d'hypertension artérielle, mais également du fait d'une atteinte myocardique spécifique, appelée cardiomyopathie diabétique. La cardiomyopathie diabétique est ainsi définie comme l'apparition d'une dysfonction ventriculaire gauche à l'origine d'une insuffisance cardiaque chez un patient diabétique sans coronaropathie ou cardiopathie hypertensive, ou autre étiologie connue d'insuffisance cardiaque [33].

- ❖ **Au niveau des artères des jambes**, le risque est l'artériopathie des membres inférieurs, avec ses complications de gangrène qui peuvent aboutir à l'amputation. L'artériopathie des membres inférieurs est une maladie des artères des membres inférieurs secondaire à l'athérome, favorisé par le diabète et les autres facteurs de risque cardio-vasculaires. C'est une complication classique du diabète, considérée habituellement comme une des localisations de la macro angiopathie. Outre le déséquilibre glycémique, le tabagisme est un facteur de risque puissant pour cette affection. Si les signes cliniques classiques de l'artériopathie n'ont rien de spécifique chez le patient diabétique, en revanche elle n'est que très rarement isolée, et s'associe souvent à la neuropathie et à l'infection, pour aboutir à l'entité du « pied diabétique ». Le pied diabétique se caractérise par une ulcération ou une destruction du tissu du pied, infecté ou non, due à la neuropathie périphérique. C'est un problème majeur de santé publique avec un taux d'amputations de membres inférieurs toujours très élevé. [34]
- ❖ **Au niveau des artères du cou**, le risque est l'accident vasculaire cérébral ("attaque") avec ses conséquences, l'hémiplégie, par exemple.

Le diabète multiplie par deux le risque d'accident vasculaire cérébral (AVC). Ce sur risque est plus élevé chez la femme, les sujets jeunes, ainsi qu'en présence d'un diabète

sévère et/ou d'autres facteurs de risque vasculaires. De fait, 10 à 30 % des sujets présentant un AVC ont un diabète (Figure35).

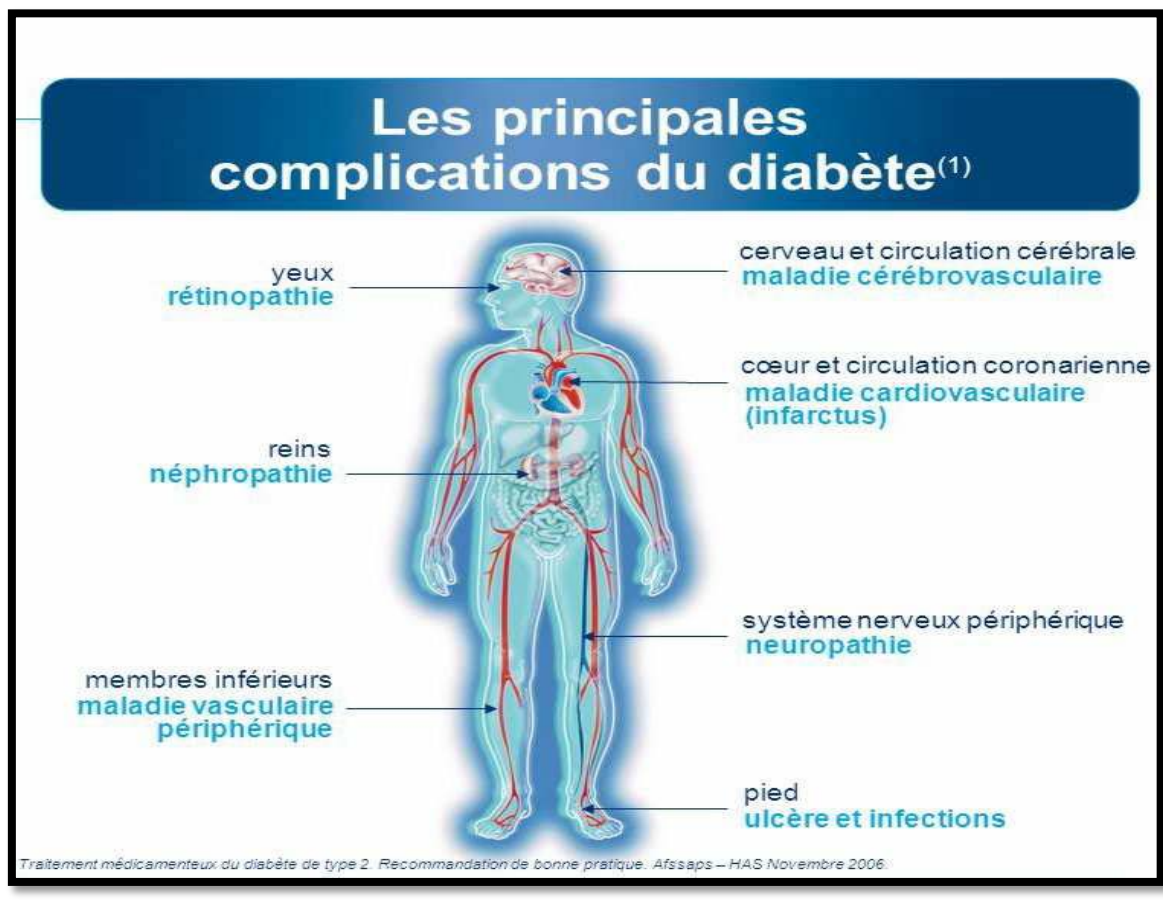


Figure 39 : Complications dégénératives du diabète

7. Traitement du diabète type 2

Le diabète de type 2 est une maladie évolutive qui va généralement nécessiter au fil des années une escalade des traitements. Les traitements du diabète de type 2 sont de deux types, non médicamenteux (mesures hygiéno-diététiques) et médicamenteux (non insulinique et insulinique).

Les objectifs glycémiques se traduisent en objectifs d'HbA1c. Ils doivent être individualisés en fonction de l'âge du patient, des comorbidités et du contexte psychosocial. L'objectif optimal à atteindre est une valeur d'HbA1c $\leq 6,5 \%$ [35]

7-1- Les traitements non médicamenteux :

Des mesures hygiéno-diététiques doivent être mises en œuvre dès que l'HbA1c est supérieure à 6%. Une alimentation équilibrée est conseillée, avec une augmentation des apports en glucides lents et une diminution des apports en graisses saturées, des sucres rapides et de l'alcool [35]

Une activité physique adaptée aux possibilités de chaque patient est recommandée chez le diabétique de type 2 car elle contribue à une amélioration de la situation métabolique (insulino-sensibilité, niveau glycémique, pression artérielle, profil lipidique, etc.) et pourrait être utile pour le contrôle du poids [35]

7-2- Les traitements médicamenteux :

Le traitement pharmacologique actuel de l'hyperglycémie du diabétique de type 2 repose sur : ([36] , [37])

- ❖ Une stimulation de la sécrétion d'insuline par des sulfamides hypoglycémiantes (sulfonylurées) ou des **glinides**.
- ❖ Une diminution de la production hépatique de glucose par les Biguanides (**metformine**).
- ❖ Une augmentation de l'action de l'insuline (diminution de l'insulinorésistance) par les glitazones (ou thiazolidinediones) ou **Metformine**.
- ❖ Un ralentissement de l'absorption intestinale de glucides alimentaires par l'**acarbose**.
- ❖ Une excrétion rénale du glucose par les inhibiteurs SGLT2
- ❖ Une potentialisation de l'effet incrétine par les analogues du GLP1 et les glyptines .
- ❖ Une administration **d'insuline** (insulinothérapie) en cas d'échec du traitement non insulinique.

II- Le jeûne de Ramadan

1- Les raisons du jeûne

Le sens du jeûne est primordial afin de comprendre l'importance de ce mois pour les musulmans. En effet, il est attendu avec impatience par tous les croyants, c'est un mois béni dont les mérites sont le pardon et le paradis.

Les raisons du jeûne sont les suivants [38] :

- ✚ **Obéir à Dieu** : l'objectif de tout musulman est d'obéir à Dieu pour atteindre le paradis. Il doit donc l'aimer, le craindre et lui obéir. Le jeûne est une obligation. « O croyant ! Nous vous avons prescrit le jeûne » (Coran, sourate 2 verset 183-1).
- ✚ **Accroître sa piété** : les musulmans doivent cultiver cette vertu vis-à-vis de la religion. Ainsi, ils doivent effectuer leurs prières, se détourner des vices, faire l'aumône de fin de Ramadan...
- ✚ **Suivre la tradition** des prophètes de l'Islam.
- ✚ **Bénéficier** de la bénédiction de la nuit du destin qui correspond à la nuit durant laquelle le Coran a été révélé au prophète Mohammed que la paix soit sur lui.
- ✚ **Se faire pardonner** ses péchés.

Comprendre le pourquoi du Ramadan permet de montrer le caractère crucial que revêt ce mois pour tous les musulmans.

2- Les exemptions au jeûne

Les motifs d'exemption au jeûne sont donnés dans le Coran, ce sont [39] :

- ✚ Les femmes en période de menstruations ou de lochies.
- ✚ Les musulmans qui voyagent, durant les jours de voyage (plus de 80kms) ils sont autorisés à ne pas jeûner mais devront rattraper ces jours avant le

prochain Ramadan : « Donc quiconque d'entre vous qui est présent en ce mois, qu'il jeûne ! Et quiconque est malade ou en voyage, alors qu'il jeûne un nombre égale d'autres jours » (Coran, Sourate 2, verset 185)[40].

- ✚ Les âges extrêmes de la vie : avant la puberté et la personne âgée ne se sentant plus la force de jeûner.
- ✚ La maladie : la personne atteinte d'une maladie aigue ou chronique qui craint que son état de santé s'aggrave ou que sa guérison soit prolongée par le jeûne du Ramadan. Si son état de santé lui permet par la suite il doit rattraper les jours manqués sinon il doit l'aumône à un pauvre.
- ✚ La femme enceinte ou celle qui allaite si elle craint pour sa santé ou celle de l'enfant.

3- Horaire d'alimentation pendant Ramadan

Ce jeûne se traduit par une modification du rythme alimentaire. La journée type débute par un repas à l'aube avant la première prière appelée Suhur. La journée se poursuit par une période de jeûne qui est rompue par un repas au coucher du Soleil, l'Iftar. Souvent le croyant prend un troisième repas, le diner plus tard dans la soirée (Figure36) [39].

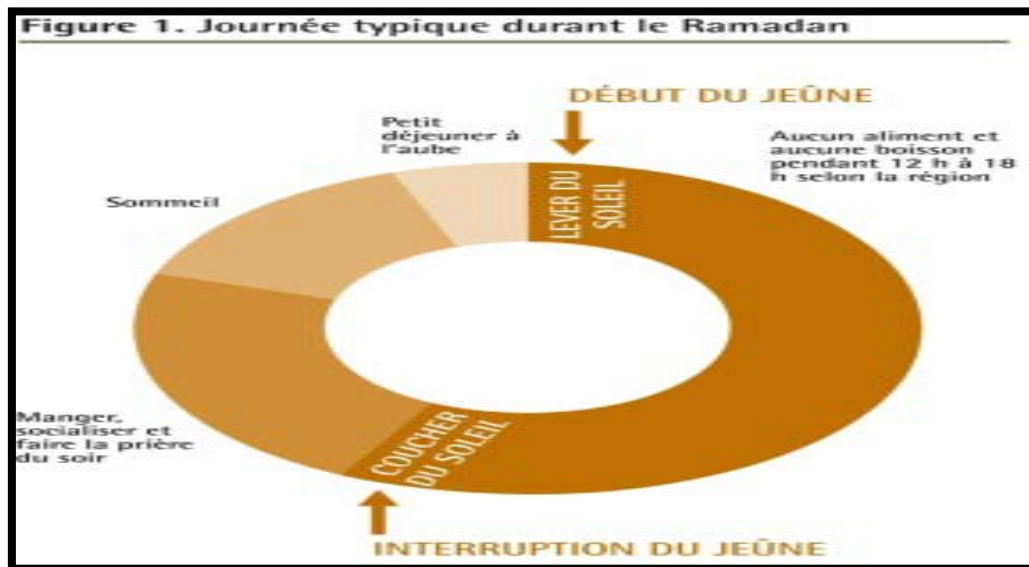


Figure 40 : Journée typique durant Ramadan

4- La médecine et Ramadan

Dans le cadre de la prise en charge du patient diabétique, on constate que le dosage de la glycémie capillaire ainsi que l'injection sous-cutanée d'insuline sont compatibles avec la réalisation du Ramadan.

➤ Les recommandations

Les recommandations sur la prise en charge des patients diabétiques pendant le Ramadan sont peu nombreuses. Celles de la fondation Hassan II, ainsi que celle de la collaboration entre la Fédération Internationale de diabète (IDF) et l'Alliance Internationale Diabète et Ramadan (DAR), et celle de l'American Diabete Association (ADA), sont les principales existantes.

a) Les recommandations de la fondation Hassan II

Un colloque international sur la prise en charge du diabète pendant le Ramadan a été organisé à Casablanca en Janvier 1995 regroupant la fondation Hassan II pour la recherche

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

scientifique et médicale, les institutions islamiques, islamo-culturelles et islamo-médicales du monde musulman [41].

De nombreuses questions étaient sujettes à controverse, ce colloque a permis d'établir certaines bases sur la prise en charge des patients diabétiques.

Des critères autorisant et interdisant le jeûne ont été établis :

b) Les critères autorisant le jeûne :

En principe, les diabétiques ne devraient pas jeûner. Malgré cela, certains malades tiennent à le faire. Pour être autorisé à jeûner, leur diabète doit répondre aux critères suivants :

- ❖ Diabète non insulino-dépendant, obèse ou en normo-poids, diéto-sensible, sous biguanides et/ou sous sulfamides bien équilibré stable ;
- ❖ Diabète indemne: de toute affection intercurrente ou de toute complication dégénérative. Les critères interdisant le jeûne L'unanimité est faite sur les critères suivants interdisant le jeûne du mois du Ramadan:
 - ✓ Diabète insulino-traité ;
 - ✓ Diabète non insulino-dépendant déséquilibré ;
 - ✓ Diabète avec complications dégénératives ;
 - ✓ Diabète pendant la grossesse ;
 - ✓ Diabète gestationnel ;
 - ✓ Diabète pendant l'allaitement ;
 - ✓ Diabète avéré du troisième âge ;
 - ✓ Diabète instable.

La surveillance clinique des patients jeûneurs doit être renforcée avant, pendant et après le Ramadan :

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

- ❖ **Avant** : il faut réaliser le bilan de l'équilibre du diabète, le bilan des complications et évaluer l'état psychologique du patient ; □ **Pendant** : il faut renforcer la surveillance de la modification des traitements, la surveillance de l'équilibre du diabète et la surveillance de l'état des yeux et des reins ;
- ❖ **Après** : il faut évaluer l'équilibre du diabète, ainsi que l'état général et métabolique du patient. L'éducation des patients diabétiques et de leur famille doit prendre une place prépondérante lors du jeûne. L'éducation doit insister sur les contre-indications au jeûne, sur les complications, les modifications du traitement, la surveillance glycémique et l'alimentation.

c) Les recommandations de l'American Diabetes Association(ADA)

L'ADA a établi en 2005 des recommandations sur la prise en charge des patients diabétiques pendant le Ramadan, elles ont été réactualisées en 2010. L'ADA a ainsi évalué le risque de jeûner chez les diabétiques en 4 niveaux : faible risque, risque modéré, haut risque, très haut risque [42]

Les conseils donnés par l'ADA sur la prise en charge de ces patients sont les suivants :

- ✓ Personnaliser son discours et sa prise en charge à chaque patient.
- ✓ Augmenter la fréquence des contrôles des glycémies capillaires.
- ✓ Dispenser des conseils diététiques simples : manger de manière équilibrée, penser à manger avant l'aube, augmenter les apports hydriques, diminuer les lipides et les glucides pendant l'Iftar, privilégier les glucides complexes au Suhur.
- ✓ Garder une activité physique modérée, ne pas pratiquer d'activité physique intense avant la rupture du jeûne
- ✓ Arrêter immédiatement le jeûne lorsque la glycémie capillaire est inférieure à 0.6g/L ou si elle est inférieure à 0.7g/L dans les premières heures du jeûne surtout si le patient est traité par sulfamides ou insuline.
- ✓ Arrêter immédiatement le jeûne si la glycémie est supérieure à 3g/L.

- ✓ Faire participer la famille à la prise en charge. □ Organiser une consultation pré-Ramadan et informer le patient des risques encourus.

d) Les recommandations du groupe IDF-DAR

Il est crucial de garantir les soins optimaux aux nombreuses personnes atteintes de diabète qui jeûnent pendant le Ramadan. La Fédération Internationale du Diabète (IDF) et l'Alliance Internationale Diabète et Ramadan (DAR) se sont donc réunies pour fournir des orientations complètes à ce sujet. Les directives pratiques IDF-DAR fournissent aux professionnels de la santé des informations de base pertinentes et des recommandations pratiques pour permettre d'aider les personnes atteintes de diabète à participer au jeûne pendant le Ramadan tout en minimisant le risque de complications [43] .

Les recommandations de l'ADA ont catégorisé les patients atteints de diabète en 4 groupes .Ainsi , il est surprenant de constater que le nombre de jours jeûnés chez les patients au risque le plus élevé et le plus faible n'a varié que de 3 jours, ce qui indique que ces catégories de risques établies par l'ADA ne sont pas efficacement appliquées par les professionnels de santé , ou que les personnes diabétiques ignorent cesmalgré le fait qu'elles soient reconnues par les chefs religieux [44].

L'IDF-DAR à donc reconsidérer les différentes catégories de risques et de fournirun niveau de flexibilité qui aiderait les personnes diabétiques et leurs professionnels de santé àprendre une décision concernant le jeûne pendant le Ramadan.

Les conseils donnés par l'IDF-DAR sont :

- ✓ Préparer le jeûne un ou deux mois à l'avance avec le patient.
- ✓ Rappels éducatifs sur hypoglycémie, hyperglycémie, cétose.
- ✓ Individualiser la prise en charge thérapeutique.
- ✓ Donner des conseils nutritionnels personnalisés pour une alimentation équilibrée.
- ✓ Veiller à bien s'hydrater en dehors des heures de jeûne.
- ✓ Adapter le traitement médicamenteux.
- ✓ Favoriser l'exercice physique en évitant les excès.

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

- ✓ Conseiller un contrôle régulier des glycémies capillaires.
- ✓ Connaître les situations imposant une rupture ponctuelle ou durable du jeûne
- ✓ Les patients qui choisiront de jeûner malgré leur haut risque revêt d'un choix personnel .Cette importante décision personnelle doit clairement être prise en charge à la lumière des lignes directrices relatives aux exemptions religieuses et après examen des
- ✓ risques en consultation avec les professionnels de santé. Les patients qui insistent sur le jeûne doivent être conscients des risques associés au jeûne, et des techniques pour diminuer ce risque.
- ✓ Les érudits religieux doivent demander aux patients de consulter les médecins avant de jeûner
- ✓ Les imams doivent se familiariser avec ces réglementations et avec les risques du diabète lorsqu'ils conseillent à tout musulman diabétique de jeûner .
- ✓ Tous les efforts doivent être fournis en utilisant les médias et les autres moyens de communication pour veiller à ce que les personnes atteintes de diabète soient informées de ces règlements ; cela devrait aider pour augmenter le niveau d'acceptation de la décision médico-religieuse en cas de la non autorisation du jeûne .

III- Le jeûne et le diabète

1- Physiologie du jeun chez le sujet sain

Le jeun pendant le Ramadan est l'un des cinq piliers de l'Islam, et est obligatoire pour tous les musulmans adultes en bonne santé comme en témoigne une des sourates du Coran : « "ô vous qui croyez! Le jeûne vous a été prescrit comme il a été prescrit aux générations qui vous ont précédées. Ainsi atteindrez-vous la piété", Ramadan est basé sur le calendrier lunaire (355 jours par an), ce qui signifie que le début du Ramadan varie d'une année à l'autre. Dans certaines parties du monde, la lumière du jour peut durer jusqu'à 20 h

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

au plus fort de l'été. Les conditions climatiques varient également en fonction de la date du Ramadan, les gens jeûnant par temps très sec et chaud certaines années. ([45], [46])

Pendant ce mois, il y a un changement total et brutal des apports alimentaires, tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Pendant la période de non-alimentation, les apports glucidiques diminuent. Pour empêcher l'hypoglycémie, il y a une inhibition de l'insulinosécrétion et une stimulation de la lipolyse. Les acides gras produits en excès sont oxydés en corps cétoniques, d'où la tendance à la cétogenèse. Parallèlement, la production du glucagon augmente pour stimuler la néoglucogenèse et la glycogénolyse [47].

Après la rupture du jeûne, l'apport alimentaire, souvent excessif, stimule la sécrétion d'insuline par le pancréas qui entraîne à son tour une diminution de celle des hormones de contre-régulation et par conséquent une inhibition de la néoglucogenèse et de la glycogénolyse. Ce phénomène empêche l'hyperglycémie postprandiale [47].

2- Le jeûne chez le patient diabétique type 2

Chez le diabétique, pour qu'il y ait une adaptation optimale, il faudrait qu'il existe un équilibre normal entre les différents mécanismes, or ces derniers sont défectueux. En effet, dans le diabète de type 2 , l'insuline endogène est encore sécrétée, mais de façon inadéquate ou inadaptée et le glucagon est prépondérant.

Les anomalies sus-citées ont pour conséquence une réponse inadéquate aux hypoglycémies et un excès de libération du stock énergétique avec une tendance à la cétogenèse. Cette situation est aggravée par des difficultés d'adaptation des doses thérapeutiques pendant ce mois de jeûne, ce qui n'est pas sans conséquence. [48]

2-1- Conséquences du jeûne sur le patient diabétique type 2

Les risques du jeun chez le sujet diabétique sont : les risques d'hypoglycémies ou d'hyperglycémies, les risques d'acidocétose, de déshydratation et de thrombose. [49]

- **Les hypoglycémies** sont favorisées par l'effort physique au cours d'une journée sans apport alimentaire, le non respect des règles hygiéno-diététiques et surtout la mauvaise adaptation thérapeutique [50] , [51] .

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

- **Les hyperglycémies** peuvent être transitoires et répétées. Elles sont dues à la diminution des doses thérapeutiques de la part du patient par crainte d'hypoglycémies ainsi qu'à des repas riches en sucre à la rupture du jeûne ([50] , [51])
- **La déshydratation** est aggravée par l'hyperglycémie, d'une part, d'autre part, par un éventuel syndrome fébrile ou une diarrhée. Le risque de déshydratation est plus important en été ou en cas de grande chaleur inopinée [52].

La thrombose est due à l'hyperviscosité qui est favorisée par la déshydratation et l'hypercoagulabilité chez le diabétique. En effet, une augmentation de l'incidence des occlusions de la veine centrale de la rétine a été rapportée dans certaines études [53].

2-2- Prise en charge du sujet diabétique type 2 pendant le Ramadan

En 2005, l'ADA a publié une déclaration de consensus sur la prise en charge du diabète pendant le ramadan, qui a été actualisée en 2010 [54].

La collaboration IDF–DARactualisée en 2019, selon laquelle nos patients sont pris en charge, démontre l'importance de l'éducation thérapeutique en pré–Ramadan qui vise à fournir les connaissances et les outils nécessaires aux patients diabétiques pour gérer leur état pendant le Ramadan en apportant des changements clés à leur comportement et leur mode de vie afin de minimiser les risques de complications.

Les programmes éducatifs peuvent être organisés sous forme de séances de groupe ou de consultations individuelles, présentés par des médecins, des diététiciens et/ou des personnels de santé.

Les principaux domaines de l'éducation au diabète qui devraient être discutés sont les suivants :

- ✓ La stratification du risque
- ✓ L'auto-surveillance glycémique
- ✓ Le régime diététique
- ✓ L'exercice physique

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

- ✓ L'ajustement thérapeutique
- ✓ Quand il faut rompre le jeûne
- ✓ La stratification du risque faite par l'IDF-DAR, est représentée sur le Tableau II

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Tableau II: La stratification du risque selon l'IDF-DAR

| Stratification du risque selon l'IDF-DAR | Comorbidités ou caractéristiques du diabète | Attitude à préconiser |
|--|---|---|
| Risque faible à modéré | Diabète de type 2 bien contrôlé, traité par : - Mesures hygiéno-diététiques (MHD) - Metformine - Acarbose - Thiazolidinediones - Sulfonylurées de 2ème génération - Incrélines - Inhibiteurs du SGLT2 - Insuline basale | <ul style="list-style-type: none"> ➤ La décision du jeûne doit être partagée entre le médecin et le patient ➤ Les patients qui jeûnent doivent : <ul style="list-style-type: none"> - Avoir une bonne éducation thérapeutique - Surveiller régulièrement leur glycémie - Subir un ajustement de traitement selon les recommandations |
| Risque élevé | <ul style="list-style-type: none"> - Diabète de type 1 bien contrôlé - Diabète de type 2 mal contrôlé - Diabète de type 2 sous insuline mixte ou doses multiples d'insuline - Femme enceinte avec diabète de type 2 ou diabète gestationnel traité par metformine ou MHD - Insuffisance rénale de stade 3 - Complications macrovasculaires stables - Comorbidité entraînant un risque additionnel - Activité physique intense - Traitement concomitant altérant la cognition | Le patient ne devrait pas jeûner Si le patient jeûne, il doit : <ul style="list-style-type: none"> - Recevoir une éducation structurée - Être suivi par une équipe de médecins - Vérifier leur taux de glycémie régulièrement - Ajuster leur dose de médicaments selon les recommandations - Être prêt à bien agir en cas d'hypo- ou d'hyperglycémie - Être prêt à arrêter le jeûne en cas d'hypo- ou d'hyperglycémie ou aggravation |
| Risque très élevé | <ul style="list-style-type: none"> - Diabète de type 1 mal contrôlé - Hypoglycémie sévère inexplicite, décompensation acidocétosique ou coma hyperosmolaire < 3 mois avant jeûne - Antécédents d'hypoglycémies à répétition ou asymptomatiques - Maladie aiguë surajoutée - Femme enceinte avec diabète connu ou diabète gestationnel sous insuline ou sulfonylurée - Insuffisance rénale de stade 4-5 - Complications macrovasculaires avancées • Patient âgé fragile | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Le patient ne doit en aucun cas pratiquer le jeûne du Ramadan ➤ Si le patient jeûne, il faut suivre les mêmes recommandations que celles des patients stratifiés de haut risque (en dessus) |

IV- ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE DU PATIENT DANS LA MALADIE

CHRONIQUE

1- Définition

L'éducation thérapeutique du patient (ETP) est une pratique et un domaine scientifique jeune, évolutif, qui trouve un ancrage à la fois dans la médecine, la pédagogie de la santé et les sciences humaines et sociales (psychologie de la santé, sociologie, anthropologie, etc.). Cette démarche éducative, qui repose de manière fondamentale sur la relation de soin et sur une approche structurée, inscrite dans la durée, accorde une place prépondérante au patient en tant qu'acteur de sa santé [55].

Les actions d'accompagnement font partie de l'éducation thérapeutique. Elles ont pour objet d'apporter une assistance et un soutien aux malades, ou à leur entourage, dans la prise en charge de la maladie [56].

Selon l'OMS, l'éducation thérapeutique du patient est un processus continu, intégré dans les soins et centré sur le patient. Il comprend des activités organisées de sensibilisation, d'information, d'apprentissage et d'accompagnement psychosocial concernant la maladie, le traitement prescrit, les soins, l'hospitalisation et les autres institutions de soins concernées. Ce processus éducatif vise à aider le patient et son entourage à comprendre la maladie et le traitement, à mieux coopérer avec les soignants et à maintenir ou à améliorer sa qualité de vie. L'éducation devrait rendre le patient capable d'acquérir et de maintenir les ressources nécessaires pour gérer au mieux sa vie avec la maladie, elle est essentielle pour assurer une relation de confiance entre la personne ayant une maladie chronique et les différents intervenants du cercle du soin dont elle fait partie [57].

Selon la Haute Autorité à la Santé (HAS) [58] :

L'éducation thérapeutique d'un patient ne se résume pas à une simple information du patient sur sa pathologie mais doit faire partie intégrante de sa prise en charge au

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

quotidien. Ainsi, le patient doit être conscient et informé de sa maladie, des soins qu'elle engendre et des comportements à avoir face à celle-ci. L'éducation thérapeutique a donc pour objectif de rendre le patient acteur de son traitement afin de lui permettre de maintenir ou d'augmenter sa qualité de vie.

La mise en place de l'éducation thérapeutique d'un patient peut se faire en suivant un organigramme proposé par la HAS et présenté ci-dessous (Figure37) :

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

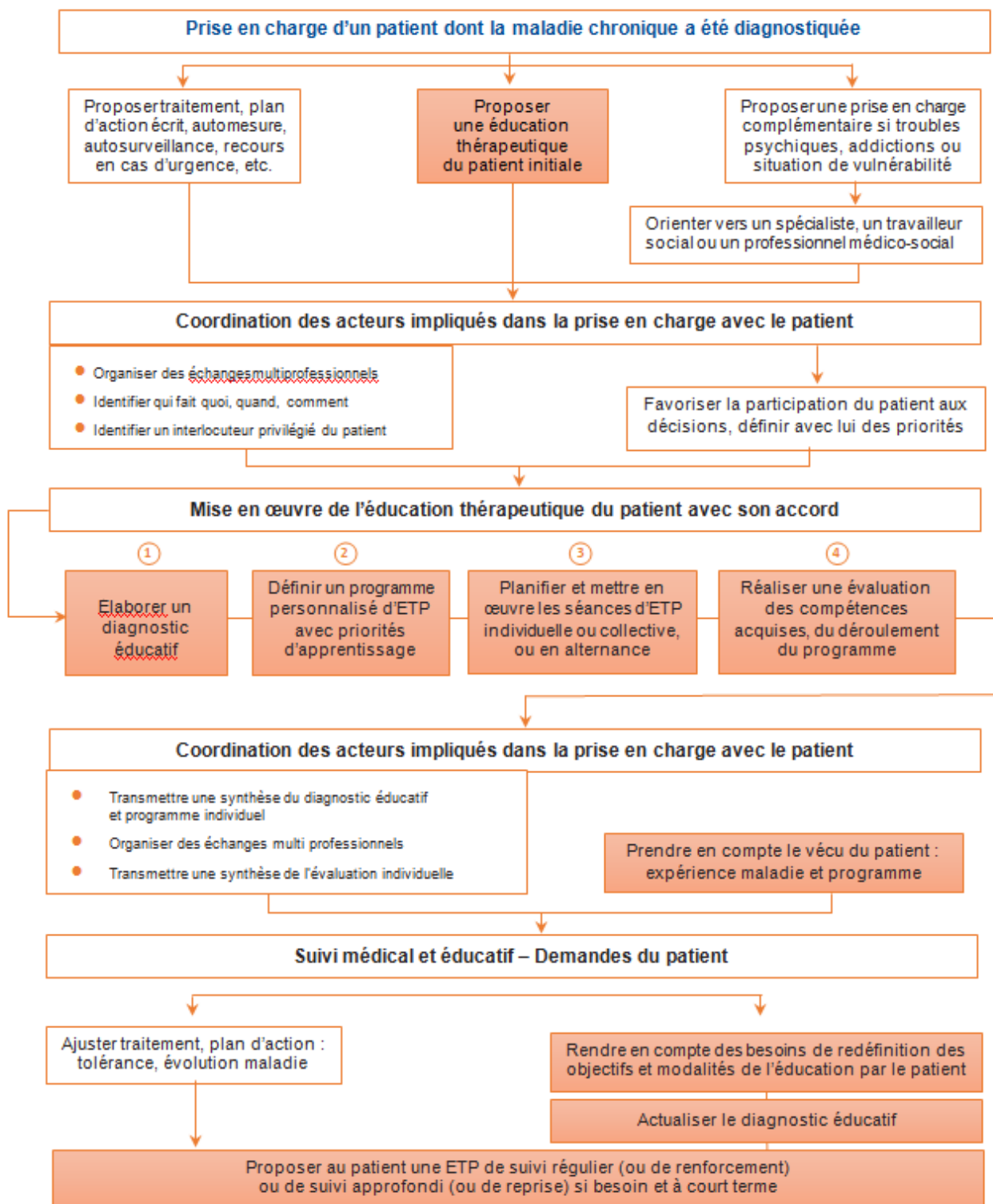


Figure 41: Organigramme des différentes étapes de l'éducation thérapeutique

2- Cadre analytique de l'éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique a pour objectif d'agir sur les connaissances, les médiateurs psychosociaux, et les comportements de santé. Cette éducation aura également directement un impact au niveau des résultats attendus à court et à long terme.

La modification des connaissances et des médiateurs psychosociaux viendra à son tour influencer les comportements de santé. Et la modification des comportements de santé aura un impact sur les résultats attendus à court et à long terme. Donc avant d'évaluer l'impact direct au niveau des résultats à court et à long terme (effets cliniques et biologiques,...), il s'agit d'abord de voir si l'éducation a eu des effets sur les connaissances des patients, sur leurs comportements et sur un certain nombre de paramètres psychosociaux [59].

Objectifs

L'éducation thérapeutique du patient a pour objectifs de favoriser [60] :

L'acquisition et le maintien par le patient de compétences d'autosoins permettant au patient les «outils» de la gestion de son traitement au quotidien, notamment les compétences dites de sécurité visant à sauvegarder la vie du patient lors des situations aiguës.

La mobilisation ou l'acquisition de compétences d'adaptation. Elles déterminent la capacité du patient à «intégrer» sa maladie dans sa vie quotidienne. Elles s'appuient sur le vécu et l'expérience antérieure du patient et font partie d'un ensemble plus large de compétences psychosociales. Elles sont des éléments indispensables à l'autonomisation du patient.

Ces deux dimensions sont à prendre en compte lors de l'analyse des besoins et de la motivation du patient, ainsi que dans la négociation des compétences à acquérir et à soutenir dans le temps, pour mettre en place un programme éducatif personnalisé, pertinent et réalisable.

3- Population cible

L'éducation thérapeutique doit être proposée à toute personne ayant une maladie chronique quel qu'on soit le type ou le stade ou l'âge.

Une maladie chronique est une maladie évoluant à long terme, souvent associée à une invalidité ou à la menace de complications sérieuses susceptibles de réduire la qualité de vie du patient et son espérance de vie. L'éducation doit être proposée au patient à un moment de l'annonce du diagnostic de la maladie chronique ou à tout autre moment de l'évolution de la maladie, si la proposition ne lui a pas été faite antérieurement ou s'il l'a refusée. L'ETP propose également un programme de suivi régulier (ou de renforcement) et si besoin de suivi approfondi (ou de reprise) tout au long de la maladie [58].

4- La démarche éducative

La démarche éducative se déroule en quatre étapes successives :

- Le diagnostic éducatif ;
- Les objectifs pédagogiques (ou d'apprentissage) et le contrat d'éducation ;
- Le choix des méthodes pédagogiques ;
- L'évaluation.

➤ Le diagnostic éducatif

La démarche éducative s'appuie sur l'établissement d'un diagnostic éducatif, culturel et social. Ce diagnostic ou (anamnèse éducative) consiste à identifier chez chaque patient, les ressources, les potentialités, les besoins et les difficultés susceptibles d'intervenir dans le processus d'apprentissage. C'est un préalable, comme dans tout processus de soins, permettant au soignant de prendre connaissance du patient et de ses besoins [61].

➤ **Les objectifs pédagogiques et le contrat d'éducation :**

Cette étape consiste, à partir du diagnostic éducatif, à formuler des capacités à acquérir pour le patient. Les objectifs, toujours négociés entre l'équipe soignante et l'apprenant, forment dans leur ensemble, le contrat d'éducation.

L'établissement d'objectifs rationalise le processus d'apprentissage et lui donne toute sa finalité. C'est aussi un élément concret, palpable, véritable source de motivation pour l'apprenant.

Enfin il alimente un peu plus la relation interpersonnelle puisque chaque contrat est caractéristique de l'individu apprenant. Cette étape fournit un but mais ne livre pas encore les moyens de sa réalisation [61].

➤ **Méthodes pédagogiques :**

C'est la mise en œuvre de l'enseignement proprement dit. Les méthodes qui permettent l'acquisition du savoir sont très diverses. Plus que l'exposé de telle ou telle méthode, il est intéressant pour la pratique soignante de décrire les principes fondamentaux de l'apprentissage, développés dans le domaine des neurosciences et de la psychologie cognitive [62].

➤ **L'évaluation :**

L'évaluation du patient fournit des informations qui contribuent à sa prise en charge. Elle vérifie l'impact de l'éducation sur le patient : atteinte des objectifs éducatifs, acquisition de compétences, maîtrise des compétences de sécurité, changement des comportements (observance, comportements à risque. . .).

Elle peut inclure l'évaluation, de la satisfaction du patient à sa prise en charge éducative. Elle a lieu au cours du programme et permet de redéfinir si besoin les objectifs pédagogiques, mais aussi à la fin du programme, sous la forme d'une évaluation formative des compétences acquises et du niveau d'autonomie de la personne. Elle se clôture par la

négociation avec le patient d'un contrat de sortie du programme et la définition d'objectifs individuels à poursuivre à domicile. Une acquisition incomplète des compétences peut amener les professionnels de santé à proposer ultérieurement une nouvelle offre d'ETP au patient [63]

V- L'éducation thérapeutique du patient diabétique pendant le Ramadan

L'efficacité de l'éducation thérapeutique a été démontrée à plusieurs reprises, elle est par ailleurs adaptée aux différentes maladies chroniques, telles que l'asthme bronchique [64], les maladies pulmonaires (broncho-pneumopathie chronique obstructive ou BPCO) [65], le syndrome d'apnée du sommeil [66], les maladies cardio-vasculaires [67], etc.

Dans les cas de diabète, la première grande étude est celle de Leona Miller en 1972 dans un collectif de 6000 patients où l'effet thérapeutique de l'enseignement a été évalué au Los Angeles CountyHospital. Après deux ans d'enseignement aux malades, la morbidité a fortement diminuée. Les diabétiques ont remarqué que la durée de leur hospitalisation a diminuée de 5,7 à 1,4 jours par an, contre 1,2 jour pour la population générale. Cette étude a montré également que les cas de décompensations d'acidocétose sont passés de 200 à 100 par année, les consultations pour lésions aiguës des membres inférieurs (cellulite, mal perforant, gangrène) ont chuté de 320 à 40 par semaine et les urgences ont diminué de 80% [68].

L'éducation sur le diabète axée sur le Ramadan vise à donner aux patients les connaissances nécessaires pour prendre des décisions éclairées sur la façon de gérer leur état pendant le Ramadan. Les éléments clés sont la quantification des risques, la surveillance de la glycémie, les conseils nutritionnels, les conseils en matière d'exercice, l'ajustement des médicaments et la connaissance du moment où il faut rompre le jeûne pour minimiser les complications aiguës [45].

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

En effet , une étude a évalué précisément l'impact de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur le déroulement du jeûne chez les diabétiques type2 , L'étude READ (Ramadan Education and Awareness in Diabetes) a démontré une diminution significative du nombre d'événements hypoglycémiques dans un groupe de patients atteints de DT2 ayant reçu une éducation sur le diabète (de neuf événements avant le Ramadan à seulement cinq pendant le Ramadan), comparativement à une augmentation (de neuf à 36 événements) dans un groupe témoin n'ayant pas reçu de conseils éducatifs ($p < 0,001$) [69].

Pendant le Ramadan, il y a un changement radical dans les habitudes alimentaires par rapport aux autres mois de l'année. Les recommandations alimentaires doivent être individualisées et adaptées aux exigences du mode de vie des patients, à leur âge, à leurs comorbidités et à leurs autres besoins médicaux [70]. C'est pourquoi les conseils diététiques sont d'une importance capitale dans l'évaluation avant le Ramadan. En conséquence, l'Alliance Internationale DAR a développé le Plan de Nutrition du Ramadan (RNP), un outil basé sur le web conçu pour aider les professionnels de santé à fournir une thérapie de nutrition médicale spécifique au patient (MNT) pendant le jeûne du Ramadan [45].

Il a été démontré qu'il est bénéfique de fournir de l'information axée sur le Ramadan pour responsabiliser les personnes diabétiques afin qu'elles changent leurs habitudes de vie durant cette période [71] , Des citoyens du Royaume-Uni qui ont jeûné durant le Ramadan et avaient participé à un programme d'éducation et de sensibilisation au diabète centré sur le Ramadan étaient plus susceptibles de faire des choix de modes de vie sains et de minimiser le risque d'événements hypoglycémiques et de prise de poids [69]. Avant le Ramadan, ceux qui voulaient jeûner ont fait l'objet d'une évaluation et ont participé à un apprentissage structuré portant sur l'activité physique, la planification des repas, la surveillance du glucose, le dosage des médicaments et le moment de les prendre. Les recommandations concernaient l'interruption du jeûne avec des aliments à libération lente d'énergie et l'évitement des aliments riches en gras saturés; la pratique d'activités physiques légères et régulières, et ce, sans excès, durant la soirée pour éviter l'hypoglycémie; le

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

recours à des tests réguliers de la glycémie (car ils ne contreviennent pas au jeûne) et à ces tests aussitôt que la personne ne se sent pas bien; l'interruption du jeûne et la demande d'assistance quand la personne reconnaît les signes d'un incident hypoglycémique; la demande de conseils médicaux à son omnipraticien avant le Ramadan; et les ajustements nécessaires pour rester en santé [69].

Ainsi, les patients motivés pour observer le jeûne devraient bénéficier au préalable d'un programme d'éducation thérapeutique. Des conseils relatifs à l'équilibre alimentaire, l'exercice physique approprié, l'auto-surveillance glycémique accrue, ainsi qu'un traitement médicamenteux individualisé, devraient alors être proposés [7].

Discussion de nos résultats

I. Données socio démographiques

1- Age et sexe

Nous avons comparé le profil de nos patients à celui d'autres études menées dans différents pays ; notamment au Maroc (Marrakech [72] , Casablanca [73] , en France (Mayotte) [22], aux Etats -Unis [74], Oman [75], Mali [76] , et la Tunisie[77] (Tableau X) .

Dans notre étude, l'âge moyen de nos patients était de 58 ans \pm 8,1 ans , ce qui rejoint les données de la littérature , avec des extrêmes allant de 28 à 70 ans , et une population âgée entre 60 et 69 ans prédominante . Ceci est expliqué par le fait que l'âge avancé constitue un facteur de risque important pour le développement du diabète de type 2 [78].

Une prédominance féminine avec un pourcentage de 72,7% et un sex ratio de 2 ,6 en faveur de la gente féminine a été retrouvée dans notre échantillon.

Ceci peut être expliquer par la prédominance du diabète chez le sexe féminin dans notre contexte marocain , estimée à 62.5% selon l'étude Stepwise[16] , mais cette situation peut en partie être expliquée par la longévité de la femme qui est supérieure à celle de l'homme [5], et par le taux d'obésité élevé chez les femmes marocaines , ce qui constitue un facteur de risque pour le développement du diabète type 2 [79].

Nos résultats concordaient avec ceux de l'étude marocaine , tunisienne , française (Mayotte) , omanienne et malienne, tandis que l'étude américaine notait une prédominance masculine des cas .

Tableau X : Comparaison de l'âge moyen et de la prédominance féminine dans notre étude aux données de la littérature

| Etude | Age moyen (ans) | Sexe féminin (%) |
|---|-----------------|------------------|
| Sebbani , El Ansari et al, Marrakech Maroc ,2013 [69] | 56,3 ± 11,2 | 74,0% |
| Laidi et al ,Casablanca Maroc , 2017 [70] | 50,7 ± 20,0 | 74,0% |
| Traoré et al , Mali , 2013 [73] | 52,4±7,2 | 61,0% |
| Patel et al , Oman, 2007 [72] | 54 ± 11,7 | 56,30% |
| Baudry et al, France (Mayotte), 2014 [21] | 50 | 53,0% |
| Myers et al , Etats Unis , 2018 [71] | 51 | 35,0% |
| Bouguerra et al , Tunisie , 2006 [74] | 51,4 ± 10,5 | 47,3% |
| Notre série | 58 ± 8,1 | 73% |

2- Niveau d'instruction

Dans notre étude , la majorité (61, 1%) de nos patients n'étaient pas instruits , ceci rejoint les résultats des études marocaine et omanienne (Tableau XI) , taux largement supérieur à celui des statistiques de l'OMS qui l'estimaient en 2012 à 33 % au Maroc [80], cela peut être expliqué par l'origine rurale de la majorité de nos patients .

Tableau XI: Le niveau d'instruction de notre étude comparé aux données de la littérature

| Série | Patients analphabètes (%) |
|--|---------------------------|
| Sebbani ,El Ansari et al, Marrakech Maroc, 2013 [69] | 66,7% |
| Patel et al , Oman, 2007 [72] | 53.0% |
| Notre série | 61, 1% |

3- Paramètres anthropométriques

Dans notre étude , Le poids moyen des patients était de 75,12 ± 12,94 kg , l'indice masse corporelle moyen (IMC) était de 31,19 ± 5,24 Kg/ m² , rejoignant l'étude de Patel et al [5] avec des valeurs supérieurs à ceux de l'étude publiée par l'équipe d'endocrinologie du CHU Mohammed VI de Marrakech en 2013 [72], Laidi et al [73] (Tableau XII).

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

La mesure de ces paramètres anthropométriques de notre étude ont montré que les patients de sexe féminin présentaient une moyenne de poids, de taille, d'IMC et de tour de taille, plus élevée que celle des patients du sexe masculin, ce qui concorde avec les résultats de la série de Baudry et al [22].

La majorité (86%) de nos patients avaient un IMC qui dépassait la normale, avec 49 % en état d'obésité et 37 % en surpoids, ce qui rejoint l'étude de l'étude publiée par l'équipe d'endocrinologie du CHU Mohammed VI de Marrakech en 2013 [72], dont la majorité (49%) des patients étaient obèses ou en surpoids, et l'étude de Traoré et al [76] dont 75% des patients étaient obèses ou en surpoids.

Ceci peut être expliqué par la prédominance féminine de notre étude, vu la prévalence élevée d'obésité chez les femmes au Maroc (36.4% vs 11.3% pour les hommes) [81], et par le rôle de l'obésité dans le développement du diabète type 2 en provoquant une résistance à l'insuline associée à une hyperinsulinémie compensatoire, impliquées dans le développement du diabète de **type II** [82].

Dans une étude de Bouchard et al, réalisée en 2013, il a été démontré que le degré et la durée de l'excès de poids étaient étroitement associés à l'incidence du diabète de type II [83]. Sur le plan mondial, la forte augmentation de la prévalence de l'obésité survenue entre 1980 et 2014 s'est accompagnée d'un quasi doublement de la prévalence du diabète chez les adultes, qui est passé de 4,7% à 8,5% durant cette période [84].

Tableau XII : Valeurs de l'IMC dans la littérature

| Etude | IMC (Kg/ m ²) |
|--|---------------------------|
| Sebbani ,El Ansari et al, Marrakech Maroc [69] | 27,8 ± 5,25 |
| Laidi et al ,Casablanca Maroc , 2017 [70] | 28, 97 |
| Patel et al , Oman, 2007 [72] | 29,0 ± 6.0 |
| Notre série | 31,19 ± 5,24 |

II. Caractéristiques du diabète

1. Type de diabète

Tous les patients de notre série étaient atteints de diabète type 2 qui est un des critères d'inclusion de notre étude , ce qui concorde avec l'étude américaine [74] , omanienne[75], marocaine [72], française (Rouen) [85] et malienne [76].Tandis que l'étude de Laidi et al [73] ,Baudry et al [22] , Nasri et al [86] , avaient inclus le type 1 de diabète dans leurs séries (Tableau XIII).

Le pourcentage du diabète type 2 était supérieur à celui du diabète type 1 dans toutes les études , ceci peut être expliqué par la prévalence élevée du diabète type 2 dans le monde [5].

Tableau XIII : Pourcentage du diabète type 2 et 1 dans chaque étude

| Etude | Diabète type 2 (%) | Diabète type 1 (%) |
|--|---------------------|---------------------|
| Sebbani , El Ansari et al, Marrakech Maroc , 2013 [69] | 100,0% | 0,0% |
| Laidi et al ,Casablanca Maroc , 2017 [70] | 83,0% | 17,0% |
| Bouguerra et al , Tunisie , 2006 [74] | 100,0% | 0,0% |
| Patel et al , Oman, 2007 [72] | 100% | 0,0% |
| Myers et al , Etats Unis , 2018 [71] | 100,0% | 0,0% |
| Druais et al, France (Rouen), 2015 [82] | 100,0% | 0,0% |
| Traoré et al , Mali , 2013 [73] | 100,0% | 0,0% |
| Nasri et al , Algérie , 2017 [83] | 75,0% | 25% |
| Notre série | 100,0% | 0,0% |

2. Ancienneté du diabète

La durée d'évolution moyenne du diabète type 2 de notre série était de **8,9 ± 7,2 ans** , ce qui rejoint les résultats de Patel et al [75], cependant nos résultats dépassent ceux d'autres auteurs , notamment la série de Traoré et al [76], ceci peut être expliqué par le retard de diagnostic ou de consultation des patients atteints de diabète (Tableau XIV) .

La durée d'évolution entre 0 à 5 ans était la prédominante dans notre étude , ce qui concorde avec la série de Baudry et al [22].

Tableau XIV : Durée d'évolution du diabète type 2 selon les données de littérature

| Etude | Durée d'évolution du diabète (ans) |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Patel et al , Oman, 2007 [72] | 5.8 ± 5.1 |
| Traoré et al , Mali , 2013 [73] | 5,4±1,0 |
| Notre série | 8,9 ± 7,2 |

3. Equilibre glycémique

L'HbA1c est définie par la fixation lente et irréversible d'un glucose à la valine N-terminale de l'une ou des deux chaînesβ de l'hémoglobine A (HbA). Ce marqueur prend de plus en plus d'importance vu son rôle à la fois dans le diagnostic et le suivi du patient diabétique de type 1 et de type 2 [87]. Il a été retenu par l'OMS depuis 2011 comme un des critères de diagnostic du diabète. Ce marqueur est le paramètre de référence dans le suivi des sujets diabétiques [87].

Les résultats de l'UKPDS montrent qu'une diminution ou augmentation de 1 % s'accompagne respectivement d'une diminution ou augmentation de 10 à 20 % du risque de complications [88] .

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Dans notre étude, tous nos patients ont pu bénéficier d'un dosage gratuit d'HbA1c , Le diabète chez notre population était majoritairement mal équilibré : 70% de nos patients avaient une HbA1C supérieure à 7% , rejoignant l'étude de Baudry et al [22] , Sebbani et al [72], Bouguerra et al [77], ceci revient à plusieurs causes tel que le manque de sensibilisation sur l'intérêt de l'auto surveillance, le régime, l'activité physique, la compréhension de la gravité du diabète, d'où l'intérêt de l'éducation thérapeutique qui occupe une place importante dans la gestion du diabète et d'autres maladies chroniques . Contrairement à l'étude de Druais et al [85]où le mauvais équilibre glycémique a été constaté chez seulement 22 % des participants .

Le taux moyen d'hémoglobine glyquée de notre étude est de $9,3 \pm 2,4$ % avec des extrêmes allant de 4 à 20 % comparativement à l'étude de Baudry et al [22] qui a trouvé un taux moyen d'HBA1C de 8,3 % et l'étude de Laidi et al [73]avec un taux moyen de 8,62 % (Tableau XV) .

Tableau XV : L'équilibre glycémique selon les différentes études

| Etude | Equilibre glycémique |
|--|----------------------|
| Laidi et al ,Casablanca Maroc , 2017[73] | 8,30% |
| Baudry et al, France, 2014[22] | 8,62% |
| Notre série | 9,30% |

Les résultats de notre travail ont objectivé qu'il existe une association entre équilibre glycémique et âge, contrairement aux données de littérature objectivant que les personnes âgées ont souvent un diabète mal équilibré expliqué par la sénilité, la durée d'évolution plus longue du diabète et l'accentuation des altérations métaboliques [89]. Au fait,51,1 % des patients âgés de 60 ans ou plus avaient un diabète déséquilibré.

4. Comorbidités associées

Dans notre étude, l'HTA était la comorbidité prédominante (34%) chez nos patients , puis la dyslipidémie (23 %) et la dysthyroïdie avec un taux de 5 % , ceci rejoint les résultats de la série de Sebbani et al [72] , Patel et al [75] , où l'HTA est considérée comme étant la comorbidité la plus fréquente (Tableau XVI) .

Ceci est expliqué par l'association fréquente de l'HTA au diabète ,dans le diabète de type 2, elle est plus souvent essentielle et s'inscrit dans un contexte pluri métabolique et d'insulinorésistance. Dans tous les cas, l'hypertension aggrave le pronostic du malade diabétique en augmentant le risque cardiovasculaire et accélérant la survenue des complications dégénératives [90].

La dyslipidémie diabétique représente une accumulation de changements pathologiques qui résulte d'un métabolisme défaillant de cholestérol et des triglycérides qui va de pair avec des modifications toxiques favorisées par le diabète [91] . Les anomalies du métabolisme lipidique sont fréquentes et prononcées dans le diabète de type 2, caractérisées essentiellement par une augmentation des triglycérides et une baisse du HDL-cholestérol [92].

D'où l'intérêt de la sensibilité de la population générale contre ces fléaux par l'éducation thérapeutique.

Tableau XVI : Comorbidités du diabète comparées aux données de la littérature

| Etude | HTA | Dyslipidémie |
|---|--------|--------------|
| Sebbani , El Ansari et al, Marrakech Maroc, 2013 [69] | 46,40% | 18,30% |
| Patel et al , Oman, 2007 [72] | 60% | Non connu |
| Notre série | 34% | 23% |

5. Traitement médicamenteux du diabète type 2

Dans notre étude, la majorité des patients (56 %) étaient traités par anti-diabétiques oraux (ADO) seuls , avec 23 % qui étaient sous insuline , 15 % sous ADO , insuline et 6 % sous régime hygiéno-diététiques et 1% sous GLP-1 injectable.

Ceci rejoint l'étude de Baudry et al [22] , Sebbani et al [72], Laidi et al [73] , Nasri et al [86] (Tableau XVII).

Tableau XVII: Comparaison du traitement antidiabétique reçu aux données de la littérature

| Etude | ADO seul | Insuline seule | ADO+ Insuline | RHD |
|---|------------|----------------|---------------|-----------|
| Sebbani , El Ansari et al, Marrakech Maroc, 2013 [72] | 69% | 47,80% | Non connu | Non connu |
| Laidi et al ,Casablanca Maroc , 2017 [70] | 48% | 33% | 14,60% | 3,80% |
| Baudry et al, France (Mayotte), 2014 [21] | 53% | 31% | 14% | 0 |
| Nasri et al , Algérie , 2017 [83] | 72% | 28% | Non connu | Non connu |
| Notre série | 56% | 23% | 15% | 6% |

6. Complications ophtalmologiques dépistées

Dans notre étude , 22% des diabétiques avaient des signes de rétinopathie diabétique au fond d'oeil , d'où la nécessité de compléter par une angiographie , ceci concorde avec les

résultats de l'étude de Sabbani et al [72] , où 14 ,08 % des patients développaient une rétinopathie .

La rétinopathie représente une des complications les plus fréquentes et les plus précoces de la microangiopathie diabétique. Dans les pays industrialisés, elle représente la première cause de cécité avant l'âge de 50 ans [93].

La prévalence de la rétinopathie diabétique est de 9,9% d'après l'étude ENTRED en 2001 [94] et l'étude ECODIA 2 [95] donne un chiffre similaire avec une prévalence de 8,5%.

La baisse d'acuité visuelle témoigne de lésions très avancées. Il est essentiel que tout patient diabétique bénéficie d'un examen systématique annuel du fond d'œil. Cette information doit être régulièrement communiquée au patient. De plus, la meilleure prévention contre l'apparition d'une rétinopathie diabétique reste l'obtention de glycémies équilibrées, avec une hémoglobine glyquée aux environs de 6.5 %. [96].

Par contre , de nos patients avaient des anomalies à l'ECG , vu que le diabète est considéré comme étant un facteur de risque cardio-vasculaire important , Les études observationnelles ont montré que le diabète augmente 2 à 3 fois le risque de maladie cardiovasculaire [97]; [98]) et multiplie par 2 à 4 le risque de maladie coronaire [99] ainsi que le risque d'artériopathie [89] et également le risque d'AVC [100].

III. Résultats et décisions du programme d'éducation thérapeutique

1. Stratification du risque du jeun

Dans notre étude , 46% de nos patients étaient stratifiés en jeûneurs , contre 54 % en non jeûneurs selon le risque de jeun chaque patient . Ceci rejoint les résultats de la série de Nasri et al [86], où 48 % sont aptes à jeûner , contre 52 % inaptes à jeûner (Tableau XVIII).

En effet , 46% des patients de nos patients avaient un risque modéré à faible , 44% avaient un haut risque tandis que 10 % présentaient un très haut risque de jeûne selon les critères de l'IDF-DAR Practical Guidelines [101] , Contrairement à la série de Laidi et al [73],

où 20 % ont un risque modéré à faible , 58 % ont un haut risque , et 21 % présentent un très haut risque .

Tableau XVIII : Répartition des jeuneurs et non jeuneurs selon les données de la littérature

| Etude | Jeuneurs | Non jeuneurs |
|---------------------------------|-----------------|---------------------|
| Nasri et al, Algérie , 2017[86] | 48,0% | 52,0% |
| Notre série | 46,0% | 54,0% |

2. Ajustement du traitement antidiabétique

Dans notre étude , 50% de la totalité des patients(53 % des jeuneurs et 47 % des non jeûneurs) avaient eu un ajustement de traitement adéquat à leur état de santé .

Tous les patients jeûneurs avaient eu un changement d'horaire de prise médicamenteuse adapté au mois de Ramadan . Contrairement à la série de Baudry et al [22], où 33 % des patients ont eu un ajustement de traitement .

L'ajustement thérapeutique a été fait selon la collaboration entre l'IDF- DAR , les recommandations de prise en charge du diabète type 2 pendant Ramadan sont détaillés ci-dessous [102] :

Certains antidiabétiques oraux ne nécessitent aucune modification pendant le mois du Ramadan (en dehors de la suppression d'une éventuelle prise de midi) : c'est le cas de la metformine, de l'acarbose, des iDPP4 et, pour les agents non commercialisés, des thiazolidinediones et des inhibiteurs de SGLT2 (en privilégiant pour ces derniers une prise avant l'Iftar et se méfiant du risque potentiel de déshydratation).

Concernant les sulfamides, le gliclazide et le glimépiride doivent être favorisés par rapport à des produits plus anciens comme le glibenclamide du fait d'un risque accru d'hypoglycémie : on veillera à préconiser une administration avant l'Iftar pour les sulfamides en une prise par jour, et à baisser la posologie quotidienne chez les patients bien équilibrés.

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Pour le répaglinide, la dose journalière sera également diminuée, avec une redistribution en deux prises par jour, le plus souvent plus importante avant l'Iftar. Aucune modification ne sera apportée pour les aGLP1, à condition que ceux-ci aient été introduits et titrés au moins 6 semaines avant le début du mois de Ramadan.

En ce qui concerne l'insuline basale, il est conseillé de réduire la dose de 15 à 30 % si elle est administrée une fois par jour (Iftar) et, chez les patients recevant deux injections par jour, de conserver la dose usuelle du soir (Iftar) et de réduire la dose de 50 % du matin (Suhur) ;

Pour les insulines rapides, il est préconisé de ne pas changer la dose du soir (avant l'Iftar), de diminuer de 25 à 50 % la dose du matin (avant le Suhur) et de ne pas faire d'injection à midi. Des conseils spécifiques existent également pour les insulines prémélangées, ainsi que pour les traitements par multi-injections ou par pompe à insuline des patients de diabète type 1.

Pour les patients traités par incrétines, seuls les inhibiteurs DPP4 ont été étudiés, il a été démontré qu'ils pouvaient être maintenus sans risque d'hypoglycémie [103].

Par ailleurs, outre l'équilibre glycémique, il est important chez le diabétique que les antihypertenseurs soient ajustés, notamment pour ce qui concerne les diurétiques pendant la période estivale et que les hypolipémiants soient poursuivis, vu que les repas sont souvent riches en acides gras saturés et que le profil lipidique a montré une diminution du HDL et une augmentation du LDL durant le Ramadan [104].

IV. Evaluation de l'impact du jeûne et de l'éducation thérapeutique en pré- Ramadan sur la santé des jeûneurs

1. Données socio-démographiques et caractéristiques du diabète des jeûneurs convoqués après Ramadan

48 % patients parmi les jeûneurs avaient répondu présents à notre appel après Ramadan . La moyenne d'âge des sujets était de $57,18 \pm 11$ ans , avec une tranche d'âge entre 40 et 60 ans prédominante concordant avec l'étude de Laidi et al [73]. Par ailleurs , 79% étaient des femmes et 21 % étaient des hommes.

Ceci rejoint à peu près les résultats de l'étude de Laidi et al [73], Sebbani et al [72] , avec des valeurs supérieures à celle de Salti et al (EPIDIAR study) [51] , Maislos et al [105] (Tableau XIX).

Dans notre étude , Une proportion significative (72%) de notre population étudiée avait une durée de diabète inférieure à 10 ans , 72 % étaient sous ADO seuls , 13% sous ADO+Insuline et 10 % sous RHD et 5 % sous Insuline seule , ce qui rejoint l'étude de Laidi et al [73] , Maislos et al [105] , contrairement à l'étude de Sebbani et al [72] qui a des résultats supérieurs à ceux de notre étude (Tableau XX) .

Tableau XIX : Caractéristiques sociodémographiques des jeûneurs convoqués après Ramadan des différentes études en comparaison avec notre population

| Etude | Age moyen (ans) | Sexe féminin (%) | Nombre de jeuneurs |
|---|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Sebbani ,El Ansari et al, Marrakech Maroc , 2013 [69] | $56,8 \pm 10,3$ | 76,9% | 39 |
| Laidi et al ,Casablanca Maroc , 2017 [70] | Non connu | 77,4% | 53 |
| Maislos et al ,Israel , 2001 [102] | $53,2 \pm 12$ | 50,7% | 67 |
| Salti et al , 13 pays, 2001 [47] | 54 ± 11 | 51,0% | 11173 |
| Notre étude | $57,18 \pm 11$ | 79,0% | 39 |

Tableau XX : Caractéristiques du diabète des patients jeûneurs convoqués dans la littérature en comparaison avec notre étude

| Etude | RHD | ADO | ADO+ INS | Insuline |
|---|--------------|--------------|--------------|-----------|
| Sebbani , Ansari et al, Marrakech Maroc , 2013 [69] | 0,0% | 97,4% | 0,0% | 13,90% |
| Laidi et al ,Casablanca Maroc , 2017 [70] | 0,0% | 79,2% | 0,0% | 20,70% |
| Maislos et al ,Israel , 2001 [102] | 11,0% | 78,0% | 0,0% | 12% |
| Notre étude | 10,0% | 72,0% | 13,0% | 5% |

2. Effet du jeûne et impact de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur l'équilibre glycémique

Le jeûne entraîne plusieurs modifications métaboliques sur l'organisme humain , dans notre série , les patients jeûneurs ont amélioré leur HBA1C durant le mois de Ramadan, le taux moyen a été passé de $7,08 \pm 1,38\%$ avant Ramadan à $6 \pm 1,27\%$ après Ramadan chez les jeuneurs , ce qui rejoint la série de Khatib et al [106] , Maislos et al [105] (TableauXXI). Au contraire , Uysal et al [107] , Lee et al [108] rapportent une augmentation de significative (de 0,1 % et 0,2 % respectivement) de l'HbA1c après Ramadan . Laajam et al [109] enfin ne notent pas de modification de l'HbA1c .

Tableau XXI : Variations de l'équilibre glycémique avant et après Ramadan dans la littérature en comparaison avec notre étude

| Etude | HBA1C avant Ramadan | HBA1C après Ramadan |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Khatib et al, 2004 [103] | $7,67 \pm 1,4\%$ | $6,82 \pm 1,3\%$ |
| Maislos et al ,Israel , 2001 [102] | $8.3 \pm 2.2 \%$ | $7.8 \pm 1.7 \%$ |
| Notre étude | $7,08 \pm 1,38 \%$ | $6,9 \pm 1,27 \%$ |

Et pour déterminer l'impact de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur l'équilibre glycémique, l'étude de McEwen et al [110] , et Jamoussi et al [111] ont comparé l'équilibre glycémique pour les patients ayant reçu une éducation thérapeutique (Groupe1), avec d'autres qui n'ont en pas bénéficié (Groupe 2) , et ont trouvé une amélioration du taux de l'HBA1c des patients du 1er groupe par rapport au 2ème groupe , ce qui rejoint notre étude qui avait trouvé une amélioration du taux d'HBA1c après le programme d'éducation thérapeutique, ce qui démontre l'importance de l'éducation thérapeutique dans l'amélioration de l'équilibre glycémique chez les diabétiques type 2 jeunant durant le mois de Ramadan

3. Impact du jeûne sur la composition corporelle des diabétiques type2 jeûneurs lors du mois de Ramadan

Notre étude a montré que le jeûne du Ramadan semble conférer des avantages à la composition corporelle du diabétique type 2, en particulier chez les femmes. D'autant plus s'ils ont bénéficié d'une formation préalable sur les conseils diététiques, surveillance glycémique et ajustement thérapeutique nécessaires.

En effet, nos résultats ont montré une réduction significative du poids, de la graisse corporelle et de la graisse viscérale après Ramadan , sans changement de l'IMC concordant avec l'étude de Mafauzy et al [112]. Ces changements peuvent être expliqués par des apports glucidiques et caloriques insuffisants et carencés pour les jeûneurs comme objectivé dans l'étude de Sebbani et al [72] , réalisée sur des diabétiques type 2 jeûneurs, au sein du CHU Mohamed VI de Marrakech pendant le Ramadan 2010 , et dans celle de Traoré et al [76]qui rapporte que la diminution du poids notée au cours du Ramadan est expliquée par la restriction des apports hydriques pendant le jeûne et la déshydratation au cours de la journée que par une variation des apports nutritionnels comme telle .

La perte de poids pendant le Ramadan chez les patients ayants bénéficié d'une éducation thérapeutique en pré-Ramadan est objectivé aussi par l'étude deJamoussi et al

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

[111] , ainsi que l'étude de McEwen et al [110], ceci montre le rôle de l'éducation thérapeutique et nutritionnelle sur le régime alimentaire adapté par les jeuneurs lors du mois de Ramadan (Tableau XXI).

Par contre, l'étude de Lee et al [108], rapporte une augmentation du poids chez les patients diabétiques après Ramadan , tandis que l'étude de Patel et al [75], objective une perte de poids avec réduction de l'IMC des diabétiques après Ramadan.

L'étude Epidémiologie du diabète et du Ramadan (EPIDIAR) une vaste étude épidémiologique menée auprès de musulmans diabétiques dans 13 pays musulmans et comptant plus de 12 000 participants [51], a montré que le jeûne pendant le Ramadan était associé à des modifications de la composition corporelle même chez des individus en bonne santé, ainsi que l'étude de M'guil et al ont conclu que la majorité des patients n'avaient aucun changement de poids pendant après Ramadan .

Tableau XXI : Variations du poids avant et après Ramadan de notre étude en comparaison avec la littérature

| Etude | Poids avant Ramadan (Kg) | Poids après Ramadan (Kg) | La différence |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Mafauzy et al , Malaisie , 1990 [109] | 60.5 +/- 12.6 | 59.8 +/- 12.3 | 0,7 |
| Traore et al , Mali , 2013 [73] | 84,4 ± 16,8 | 83,3 ± 16,5 | 1,1 |
| Notre étude | 76,85 ± 11,3 | 76,2 ± 12,8 | 0,65 |

L'étude de MohdAdzimKhaliliRohin et al [113], a trouvé une réduction de poids sans effet sur la masse grasse, expliquée par une augmentation de l'activité physique malgré l'augmentation de l'apport calorique . Selon Ester CK Yeoh Et al [114]. le jeûne du Ramadan contribue à une réduction significative du poids, de la graisse corporelle sans effet sur la graisse viscérale.

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Notre travail n'a pas objectivé de changement de l'IMC bien qu'il y ait une diminution du poids, cela peut être expliqué par la faible réduction pondérale estimée à $-0,64\text{kg}$ qui peut être corrélée à l'augmentation de la masse maigre d'une part et la diminution de la masse grasse d'autre part.

En outre, d'autres auteurs ont démontré une réduction constatable de l'IMC en rapport avec une diminution plus importante du poids et de l'adiposité corporelle sans pour autant démontrer une réduction de la masse maigre ([75], [115]).

Dans la présente recherche, la masse maigre des femmes diabétiques a augmenté de manière significative, cela pourrait s'expliquer en partie par une augmentation de l'activité physique des participantes durant le jeûne du Ramadan. En effet, chez certains auteurs, ce changement semble être lié à l'intensité des travaux ménagers chez les femmes [116]. Car celles-ci, contrairement aux hommes, continuent les activités quotidiennes qui consistent notamment à préparer les repas et à s'occuper des enfants pendant le mois du Ramadan.

Cette explication demeure hypothétique dans le cas présent, car nous n'avons pas documenté la dépense énergétique liée à l'activité physique avant, pendant et après le Ramadan. Mais d'autres études ont retrouvé une diminution de la masse maigre [117].

Ces résultats contradictoires peuvent s'expliquer par les différences socio-économiques entre la femme marocaine et la femme du moyen orient (aides ménagères et autres).

V. Impact du jeûne et du programme d'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur le déroulement du mois de Ramadan chez les diabétiques type 2 jeuneurs

1. Impact du jeûne et du programme d'éducation thérapeutique sur la survenue des hypoglycémies et hyperglycémies au cours du mois de Ramadan

Durant une période prolongée de jeûne, le principal risque encouru est l'hypoglycémie, qui est une complication aiguë du diabète type 2 [85]. Les hypoglycémies sont favorisées par l'effort physique au cours d'une journée sans apport alimentaire, le non respect des règles hygiéno-diététiques et surtout la mauvaise adaptation thérapeutique [118]. Les hyperglycémies peuvent être transitoires et répétées. Elles sont dues à la diminution des doses thérapeutiques de la part du patient par crainte d'hypoglycémies ainsi qu'à des repas riches en sucre à la rupture du jeûne [118]

Cependant, l'étude EPIDIAR, une étude faite auprès de 12 914 patients diabétiques musulmans originaires de 13 pays dont le Maroc, parmi lesquels 78 % de diabétiques de type 2 (non insulino-dépendants), démontre que le jeûne augmente le risque d'hypoglycémies sévères de 4,7 fois chez les patients diabétiques de type 1 et de 7,5 fois chez les patients diabétiques de type 2, ainsi l'augmentation du nombre d'hypoglycémies semble être liée à différents facteurs non exclusifs : diminution de l'apport alimentaire pendant les heures de jeûne, exercice physique quotidien inchangé et la non-adaptation des traitements [51], l'étude rapporte aussi la survenue de 5 fois plus d'épisodes sévères d'hyperglycémie en période de ramadan, avec ou sans acidocétose, mais avec hospitalisation dans le diabète de type 2 et 3 fois plus dans le type 1.

Dans notre étude, 25 % jeûneurs seulement ont affirmé la survenue d'épisodes d'hypoglycémies pendant Ramadan, ce qui prouve que l'éducation thérapeutique et la stratification du risque faite en pré-Ramadan a montré son impact sur le vécu du jeûne pendant le mois sacré, la fréquence des complications aiguës du diabète survenues lors du

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

jeûne n'était pas importante , ce qui affirme l'importance du programme thérapeutique en pré-Ramadan sur le bon déroulement du jeûne chez les diabétiques. Ceci concorde avec l'étude de Baudry et al [22] où 33 % des patients ont rapporté la survenue d'hypoglycémies. Par contre , dans notre contexte, et d'après une étude préalable réalisée à Marrakech par la même équipe du service d'Endocrinologie du CHU Mohammed VI de Marrakech[119]., 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, mais il faut noter qu'un tiers des patients était en équilibre glycémique avant le ramadan rejoignant ainsi les résultats de l'étude de Bakiner et al [120]

Pour évaluer le rôle de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur la survenue de complications aiguës du diabète , L'étude Ramadan Education and Awareness in Diabetes (READ) [121] , incluant 111 patients DT2 sous ADO, a montré une diminution significative des hypoglycémies dans le groupe des patients ayant bénéficié d'une éducation thérapeutique avant le Ramadan (les séances ont été présentées en quatre langues, l'anglais, la somalienne, l'ourdou et l'arabe, afin de répondre aux besoins ethnique de la population, avec des groupes de 15 patients chacun, les thèmes abordés étaient l'éducation sur la planification des repas, l'activité physique, l'ASG, l'hypoglycémie, la dose et le délai des médicaments) , Par ailleurs, le nombre d'hypoglycémies a augmenté chez les patients naïfs d'éducation , ce qui concorde avec une étude algérienne de Khaled et al [122] qui a suivi 125 sujets atteints de DT2 durant le Ramadan 2011, 70 sujets ont bénéficié de séances d'éducation nutritionnelle et d'autocontrôle glycémique organisées avant le Ramadan. Les résultats obtenus ont montré que 96 % des individus ayant bénéficié des séances d'éducatons ont pu jeuner plus de 21 jours avec une fréquence d'hypoglycémie 9 fois plus faible par rapport au groupe des patients n'ayant pas reçu d'éducation nutritionnelle.

Cette divergence de résultats dans le risque d'hypoglycémie, peut s'expliquer par le déroulement du Ramadan en différentes saisons avec une durée variable de la période de

jeûne diurne. Ainsi, le risque d'hypoglycémie peut varier d'une année à l'autre. En outre, l'hypoglycémie est plus fréquente chez les diabétiques traités avec des médicaments à fort pouvoir hypoglycémiant. Enfin, le petit nombre d'études diminue la puissance des tests statistiques.

2. Impact de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur la surveillance de la glycémie par les patients jeuneurs .

Dans notre étude , 90 % des patients ont affirmé qu'ils surveillaient leur glycémie souvent pendant Ramadan grâce aux recommandations et conseils donnés lors de la séance d'éducation thérapeutique du service d'endocrinologie du CHU Mohammed VI de Marrakech, ceci rejoint les résultats de l'étude de Fatim et al [71], qui ont observé des bienfaits dans le contrôle du diabète chez 96 patients qui ont participé à un programme d'information de 15 jours sur le jeûne du Ramadan . De plus, dans une étude prospective auprès de 110 patients, Ahmedani et al [123] ont constaté une réduction du nombre de complications aiguës du diabète grâce à la surveillance active de la glycémie.

L'étude de McEwen et al [110] , affirme aussi une augmentation de la fréquence de la surveillance glycémique chez les patients jeûneurs ayant bénéficié d'une éducation thérapeutique avant ce mois, contrairement à ceux qui n'en avaient pas bénéficié.

3. Impact du jeûne sur le rythme veille / sommeil chez les diabétiques type 2 jeûneurs

Le Ramadan est un modèle de désynchronisation chronobiologique qui se caractérise par une inversion du rythme alimentaire et hydrique. Le jeûne du ramadan présente la particularité de modifier de façon constante pendant un mois les synchroniseurs des horloges centrales [124].

Les résultats de la littérature postulent que ce mois altère la structure du sommeil surtout chez les diabétiques de type 2 jeûneurs([125], [126]). Les résultats de notre étude ont démontré que la durée du coucher était plus courte chez les patients qui jeûnent

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

pendant le Ramadan par rapport aux périodes ultérieures avec augmentation de la durée des siestes. Cela concorde avec d'autres séries qui ont montré que le temps de sommeil est réduit de 2 heures chez ceux qui jeûnent pendant cette période avec une dette de sommeil qui s'accumule sans compensation par les siestes diurnes ([127], [128]).

Des études menées dans trois pays islamiques ([129], [130]) rapportaient systématiquement un retard soudain significatif dans l'heure du coucher et le temps du réveil.

Ces observations intéressantes pourraient être dues à plusieurs raisons, notamment le changement dans les habitudes alimentaires circadiennes, les activités conviviales ainsi que la nécessité de se lever pour le repas d'avant l'aube et la prière ([126], [131]). Cependant, d'autres facteurs environnementaux, tels que le retard dans les horaires du début des travaux au cours du mois de Ramadan dans certains pays islamiques, les horaires retardés pour les magasins, les centres commerciaux et les restaurants, ainsi que la diffusion de programmes de télévision tard la nuit, pourraient aussi jouer un rôle [108].

Comme conséquence de ces altérations nocturnes, cela peut affecter la quantité et la qualité du sommeil et donc le contrôle glycémique. Ainsi la privation du sommeil peut conduire à une altération du métabolisme du glucose entraînant une hyperglycémie et donc augmentant le risque de développer une hypoglycémie ([132], [133]). Cela a été démontré dans la série de Lee Jy et al [132], ainsi des hommes en bonne santé soumis à une privation partielle de sommeil avaient une diminution de la clairance du glucose de 40% et une diminution de la réponse de l'insuline au glucose. La privation partielle du sommeil a également été associée à des changements dans les hormones de régulation de l'appétit, la leptine et la ghréline [133].

Dans les séries de Taoudi Benchakroun et al [130], Margolis et al [134], la somnolence diurne au cours du Ramadan a été évaluée chez les jeûneurs en utilisant l'échelle d'Epworth,

ayant signalé une augmentation significative de la somnolence diurne ce qui concorde avec les données de notre série.

Notre étude montre que le Ramadan altère l'organisation circadienne du rythme veille-sommeil chez les patients diabétiques de type 2 jeûneurs.

VI. Impact du programme de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur le déroulement de Ramadan chez les non jeûneurs

Dans notre étude, 67 % des non jeûneurs convoqués avaient respecté la décision de l'interdiction du jeûne , tandis que 33 % avaient jeûné contre avis médical pour des raisons religieuses , sociales, et de non conviction rejoignant l'étude . L'étude de Gaborit et al [135] , incluant 81 patients DT2 , a affirmé que 52 % des patients ont jeûné malgré l'interdiction du jeun chez eux, tandis que dans l'étude de Nasri et al , étude algérienne faite sur 87 diabétiques pour évaluer l'intérêt de l'imam dans l'éducation thérapeutique , 28 % des patients inaptes à jeûner ont jeûné pendant tout le mois de Ramadan pour des raisons surtout religieuses . Ce qui montre l'intérêt d'une stratification du risque associée à un programme d'éducation thérapeutique structuré avant Ramadan , qui comporte une consultation médicales, des conseils diététiques, recommandations de prise en charges des complications lors du jeûne , sans oublier la dimension religieuse et cela en précisant les causes et situations d'exemption du jeûne détaillées sur le Coran et la Sunnah tels la maladie : « Celui d'entre vous, qui malade ou en voyage aura été empêché de le faire (le jeûne du Ramadan) devra jeûner plus tard un nombre de jours égal à celui des jours non observés. Allah tient ainsi à vous faciliter l'accomplissement des devoirs religieux et non à vous les rendre difficile. » [40].

VII. LES LIMITES DE L'ETUDE

Les limites de notre étude incluent la petite taille de l'échantillon des patients convoqués après Ramadan, la puissance statistique est limitée , ce qui fait appel à de nouvelles études afin de vérifier l'importance des données requises.

L'absence de quantification de l'activité physique et des apports alimentaires peut être considéré comme un biais pour cette étude.

Les informations recueillies reposaient sur la déclaration de personnes pouvant être approximatives ou erronées, il est également probable que les patients qui répondaient aux questions des médecins ont pu modérer leur propos, la question sur l'observance en est une bonne illustration.

Malgré ces limitations, cette étude présente des résultats importants compte tenu de la prévalence élevée du jeûne pendant le Ramadan chez les patients diabétiques.



Recommandations



Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Au terme de ce travail, un certain nombre de recommandations paraissent nécessaires afin d'améliorer la prise en charge des patients diabétiques type 2 pendant Ramadan.

- La stratification du risque de jeûner doit concerner tous les patients diabétiques.
- Tous les patients diabétiques doivent bénéficier d'un programme d'éducation thérapeutique structuré avant Ramadan , et d'un suivi médical au cours du jeûne pour éviter les risques et complications du diabète pendant ce mois .
- Il est primordial d'établir un réseau bien défini, constitué d'une équipe multidisciplinaire de spécialistes endocrinologues, ophtalmologues, cardiologues, de néphrologues, biologistes, et de diététiciens.
- Le circuit du patient entre ces différents spécialistes doit être préalablement établi.
- La coordination entre les membres de cette équipe est nécessaire, afin de tenir compte de toutes les comorbidités et complications du diabète chez le patient, et lui assurer un jeûne sans incidents quand c'est possible.
- La décision du jeûne ou du non jeûne doit être expliquée et discutée avec le patient (discussion partagée), afin de garantir une prise en charge optimale de cette pathologie pendant Ramadan.
- Il faut insister sur la dimension religieuse pendant les séances d'éducation, vu la place importante qu'occupe la religion dans la décision du jeûne du patient diabétique.
- L'éducation thérapeutique en pré-Ramadan doit être initiée et programmée dans les différents centres et dispensaires de santé afin de conseiller les patients, de réaliser les bilans nécessaires et de débiter une éducation complète.
- Une meilleure information et formation auprès des professionnels de santé est également indispensable afin qu'ils ne se soient pas dépourvus lors de ces consultations spécifiques. La période du Ramadan doit être une période de recrudescence de l'attention que les patients et le personnel médical portent au diabète.



Conclusion



Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Le diabète est une pathologie chronique particulière au cours de laquelle peuvent survenir des complications aux conséquences parfois sévères, c'est une maladie qui doit être parfaitement bien gérée.

Le jeûne de Ramadan représente en effet un réel défi pour le patient diabétique vu les risques potentiellement graves qu'il peut engendrer, dont les principaux sont l'hypoglycémie, l'hyperglycémie, la déshydratation et les thromboses. Les patients diabétiques se retrouvent donc face à un dilemme à résoudre, jeûner ou ne pas jeûner? Le rôle du médecin est alors de les guider, de les conseiller afin que ce choix personnel soit fait dans les meilleures conditions possibles, en toute connaissance de cause et quel que soit la décision prise par le patient, il doit être accompagné.

D'où l'intérêt de stratifier le risque de jeûne ainsi que le rôle du programme d'éducation thérapeutique qui a pour objectif d'aider les patients diabétiques à mieux gérer leur maladie pendant Ramadan, et éviter la survenue des complications liées au jeûne pendant cette période.

Ce programme s'appuie sur une équipe multidisciplinaire (médecins, infirmiers, diététicienne ...) et vise à éduquer les patients à mieux prendre en charge leur maladie, évaluer leur état de santé, ajuster et modifier leur traitement, insister sur l'auto surveillance glycémique, reconnaître les signes d'hypo et d'hyperglycémies, établir les règles hygiéno-diététiques, et stratifier le risque du jeûne pour chaque patient selon les recommandations officielles de prise en charge du diabète type 2 pendant Ramadan.

Nous souhaitons à travers cette étude de démontrer l'importance de l'ETP dans la gestion du diabète type 2 en période de jeûne, ainsi que son rôle important dans la prévention de survenue des complications et risques liés au diabète pendant Ramadan, mais également déterminer l'effet et l'impact du jeûne sur la composition corporelle et l'équilibre glycémique des jeuneurs diabétiques, ainsi que les modifications du rythme de vie qu'il engendre.



Annexes



Annexe 1 : Service d'Endocrinologie , Diabétologie , Maladies Métaboliques et Nutrition

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DES PATIENTS DIABETIQUES POUR LE MOIS DE RAMADAN 2019

Date :

Nom et prénom :

IP :

Tél :

Age :

Niveau de scolarité :

Antécédents :

• **Antécédents ophtalmologiques :**

Rétinopathie diabétique (RD) : oui non
Si oui , latéralisée : oui non
Chirurgie oculaire : oui non
Glaucome : oui non
Autres : oui non

• **Antécédents cardiaques :**

Nouveau malade : oui non
Si non , quel type d'ATCD de maladie cardiovasculaire :

• **Antécédents néphrologiques :**

Sous traitement néphroprotecteur : oui non

• **ATCD d'anémie :** oui non

• **Traitement antidiabétique prescrit :**

*ADO :

*Insuline : type : nombre d'injections :

• **Patient jeuneur :** oui non

Examen clinique :

- **DN4 :** /10
- **Réflexe ostéo-tendineux :** normal anormal
- **Examen au monofilament :** normal anormal
- **IPS :**
- **Poids :**
- **Taille :**
- **IMC :**

Exploration biologique :

- **Bilanlipidique :** cholestérol total : g/L triglycérides :g/L
LDL :g/L HDL :g/L

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

- **Bilan rénal:** urée:g/L Créatinine:mg/L
- **Glycémie :**g/L HBA1C :%
- **Ratio microalbuminurie/ créatinurie :**

Stratification du risque :

Modéré / faible :

- Règles hygiéno-diététiques
- Metformine
- Acarbose
- Sulfamides
- incrétinomimétiques
- insuline basale

Haut risque :

- DT2 avec un contrôle glycémique faible
- DT2 bien contrôlé sous plusieurs doses d'insuline ou insuline mixte
- Femme enceinte diabétique ou diabète gestationnel contrôlée uniquement par RHD ou metformine
- IR STADE 3
- Complications macroangiopathiques stables
- Patients présentant autres morbidités
- Les patients diabétiques ayant une activité physique intense
- Patients sous traitements affectant les fonctions cognitives

Très haut risque :

- Hypoglycémie grave remontant à moins de 3mois avant le Ramadan
- Acidocétose diabétique remontant à moins de 3 mois précédant le Ramadan
- Coma hyperglycémique – hyperosmolaire survenant dans les 3 mois avant le Ramadan
- Histoire de l'hypoglycémie récurrente
- Histoire d'hypoglycémie non ressentie
- Maladie aigue
- Femme enceinte diabétique ou diabète gestationnel traité avec de l'insuline ou des sulfamides
- Patient hémodialysé
- Complications macroangiopathiques avancées
- Sujet âgé altéré

Rythme d'auto-surveillance :

Risque modéré / faible : 2fois /jour

Haut risque / très haut risque : 6fois /jour

Prise en charge :

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

➤ **Ajustement thérapeutique :**

Traitement antérieur : Traitement proposé :
.....
.....

➤ **Education nutritionnelle :**

Atelier MADAR le :
Atelier cuisine le :
Projection de vidéos éducatives :

➤ **Planning des rendez-vous :**

Pendant le mois de Ramadan le :
Après le mois de Ramadan :

RAPPORT CARDIOLOGIE

Facteurs de risque cardiovasculaire

Durée du diabète :

Tabac : oui non

HTA : oui non

Dyslipidémie : oui non

Ménopause : oui non

Antécédents cardiaques :

Nouveau malade : oui non

Si non , quel type d'ATCD de maladie cardiovasculaire :Signes

fonctionnels :

.....

Exploration cardiaque :

Examen cardio-vasculaire :

.....

.....

.....

.....

ECG :

.....

.....

.....

.....

CAT :.....

...

.....

.....



Résumé



Résumé

Titre: Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

Rapporteur : Pr. Nawal EL Ansari

Mots clés: Diabète type 2 , Jeûne , Education thérapeutique , Stratification du risque.

Introduction : Le diabète est un problème majeur de santé publique dans le monde entier, il serait la 7^{ème} cause de décès mondial dans 10 ans. Toutefois , le jeûne , qui est un des piliers de notre religion musulmane, représente un défi majeur pour les personnes atteintes du diabète sucré, et ceci en les prédisposant à plusieurs risques tels l'hypoglycémie, l'hyperglycémie et la déshydratation , d'où la nécessité d'une bonne éducation thérapeutique et un bon accompagnement des patients diabétiques afin de pouvoir assurer un jeûne sans incidents.

Objectif : L'objectif de ce travail est de décrire le programme d'éducation thérapeutique et d'accompagnement du diabétique type 2 durant le mois de Ramadan, et l'évaluation de l'impact de ce programme sur la prise en charge des patients diabétiques pendant ce mois.

Matériels et méthodes : L'étude est prospective transversale sur une période de 3 mois allant du mois d'Avril 2019 à Juillet 2019 , portant sur 176 patients diabétiques type 2 suivis au service d'endocrinologie du CHU Mohammed 6 de Marrakech ou adressés de la consultation de médecine générale , et qui ont bénéficié du programme d'éducation thérapeutique comportant un entretien , un examen clinique , un bilan biologique , une consultation de cardiologie , une consultation d'ophtalmologie, un examen d'impédancemétrie et une composante éducative.

Résultats : Notre série comporte un total de 176 patients , dont 72,7 % sont des femmes contre 27,3 % d'hommes , la moyenne d'âge est de 58 ans . La majorité des patients ne sont pas scolarisés avec une durée moyenne de diabète type 2 de 8 ans. La comorbidité la plus fréquente est l'HTA , la moyenne d'HBA1C de tous les patients est de 9,3 %. La prise en charge des patients était basée sur le traitement médicamenteux, 11 patients étaient traités par mesures hygiéno-diététiques, 98 par ADO, 40 par insulinothérapie, 26 par association d'ADO et Insuline et 1 par analogue GLP-1 , parmi les complications du diabète dépistées , 40 patients avaient des signes de rétinopathie diabétique au fond d'œil. Après la stratification du risque , 81 patients étaient classés comme jeuneurs , tandis que 95 patients étaient considérés comme non jeuneurs . Après Ramadan, les patients participants à notre étude ont été convoqués, les jeuneurs ont amélioré leur équilibre glycémique, la survenue d'épisodes d'hypoglycémies était constatée chez 25% des patients , dont la majorité d'entre eux ont su bien gérer leur hypoglycémie ,

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

tandis que la surveillance de la glycémie pendant le jeûne était respectée chez la majorité des patients. 67% des non jeuneurs ont respecté la décision de l'interdiction de jeûne . Toutefois, tous les patients affirment avoir trouvé ce parcours d'ETP utile. La majorité dit s'être sentie plus rassurée vis-à-vis de leur maladie pendant le Ramadan, et ont eu recours à une meilleure compréhension des risques liés au jeûne.

Conclusion : Le jeûne de Ramadan représente en effet un réel défi pour le patient diabétique vu les risques potentiellement graves qu'il peut engendrer, d'où la nécessité et le rôle d'un programme d'éducation thérapeutique visant à aider et guider les patients diabétiques type 2 à mieux gérer leur maladie pendant Ramadan, et éviter la survenue des complications liés au jeûne pendant cette période.

Abstract

Title: Implementation of a therapeutic education and support program for type 2 diabetics during the month of Ramadan .

Director of thesis : Pr Nawal El Ansari

Keywords : Type 2 diabete ,Fasting , Therapeutic education , Risk stratification

Background : Diabetes is a major public health problem worldwide, it will be the 7th leading cause of death in the world in 10 years. However, fasting, which is one of the pillars of our Muslim religion, represents a major challenge for people with diabetes mellitus, predisposing them to several risks such as hypoglycemia, hyperglycemia and dehydration, hence the need for good therapeutic education and support for diabetic patients to ensure a fast without incidents.

Objective : The objective of this work is to describe the therapeutic education and support program for type 2 diabetic patients during the month of Ramadan, and the evaluation of the impact of this program on the management of diabetic patients during this month.

Materials and methods : The study is a prospective cross-sectional study over a period of 3 months from April 2019 to July 2019, involving 176 type 2 diabetic patients followed at the endocrinology department of Mohammed VI University Hospital in Marrakech or referred from the general medicine consultation, and who have benefited from the therapeutic education program including an interview, a clinical examination, a biological assessment, a cardiology consultation, an ophthalmology consultation, an impedance metrology examination and an educational speech.

Results : Our series includes a total of 176 patients, 72.7% of whom are women and 27.3% are men, with an average age of 58 years. The majority of the patients are out of school with an average duration of type 2 diabetes of 8 years. The most frequent comorbidity is hypertension, with a mean HbA1C of 9.3% for all patients. Patient management was based on drug therapy, 11 patients were treated with dietary hygiene measures, 98 patients with ADO, 40 patients with insulin therapy, 26 with combined ADO and Insulin and 1 with GLP-1 analogue. Among the complications of diabetes detected, 40 patients had evidence of diabetic retinopathy in the fundus. After risk stratification, 81 patients were classified as fasting patients, while 95 patients were classified as non-fasting patients. After Ramadan, the patients in our study were summoned, the fasting patients improved their blood sugar control, the occurrence of hypoglycemic episodes was observed in 25% of the patients, the majority of which managed their hypoglycemia well, while fasting blood sugar control was respected in the majority of patients. 67% of non-fasting patients complied with the decision

Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

to prohibitfasting. However, all patients reported that they found the therapeutic education pathway useful. The majority said they felt more reassured about their illness during Ramadan, and used a better understanding of the risks associated with fasting.

Conclusion : The fasting of Ramadan is indeed a real challenge for the diabetic patient because of the potentially serious risks it can engender, hence the need and role of a therapeuticeducation program aimed at helping and guiding type 2 diabetic patients to better manage theirdiseaseduring Ramadan, and avoid the occurrence of fasting related complications during this period.

ملخص

العنوان: تنفيذ برنامج تربوي علاجي ودعم مرضى السكر من النوع الثاني في رمضان
الأستاذ المشرف: الأستاذة نوال الأنصاري

الكلمات المفتاحية: السكري من النوع 2 ، الصوم ، التربية العلاجية ، تقسيم الخطر

مقدمة: مرض السكري هو مشكلة صحية عامة رئيسية في جميع أنحاء العالم ، وسيكون السبب السابع للوفاة عالمياً خلال 10 سنوات. و كذلك ، يمثل الصيام ، وهو أحد أركان ديننا الإسلامي ، تحدياً كبيراً للأشخاص المصابين بداء السكري ، وهذا من خلال تعريضهم للعديد من المخاطر مثل نقص السكر في الدم وفرط سكر الدم ونقص الماء في الجسم ، وبالتالي الحاجة إلى تربية علاجي جيد ودعم جيد لمرضى السكري حتى يتمكنوا من ضمان الصيام دون وقوع حوادث.

الهدف: الهدف من هذا العمل هو وصف برنامج التربية العلاجية والدعم لمرضى السكر من النوع 2 خلال شهر رمضان ، وتقييم أثر هذا البرنامج على رعاية مرضى السكري خلال هذا الشهر.

المواد والأساليب: الدراسة مستعرضة محتملة على مدى 3 أشهر من أبريل 2019 إلى يوليو 2019 ، تتعلق بـ 176 مريضاً من مرضى السكري من النوع 2 يتابعون علاجهم في قسم الغدد بالمستشفى الجامعي محمد السادس في مراكش أو الذين تم إرسالهم من استشارة طبية عامة ، والذين استفادوا من برنامج التعليم العلاجي الذي يشمل مقابلة ، وفحصاً سريرياً ، وتقييماً بيولوجياً ، واستشارة لأمراض القلب ، واستشارة طب العيون ، وفحص مقاومة للقلب ، ومكون تعليمي.

النتائج: تضم سلسلتنا ما مجموعه 176 مريضاً ، 72.7٪ منهم من النساء مقابل 27.3٪ من الرجال ، ومتوسط العمر 58 عاماً. غالبية المرضى لم يتلقوا تعليماً مع متوسط مدة مرض السكري من النوع 2 لمدة 8 سنوات. أكثر الأمراض المصاحبة شيوعاً هو ارتفاع ضغط الدم ، ومتوسط HBA1C لجميع المرضى هو 9.3٪. استندت إدارة المرضى على العلاج بالعقاقير ، وتم علاج 11 مريضاً من خلال تدابير النظام الغذائي الصحي ، و 98 عن طريق ADO ، و 40 عن طريق العلاج بالأنسولين ، و 26 عن طريق الجمع بين ADO و Insulin و 1 بواسطة GLP-1 التناظرية ، من بين المضاعفات من السكري الذي تم فحصه ، كان لدى 40 مريض علامات اعتلال الشبكية السكري في الجزء الخلفي من العين. بعد تصنيف المخاطر ، تم تصنيف 81 مريضاً كلاعبين ، بينما اعتبر 95 مريضاً من غير اللاعبين. بعد رمضان ، تم استدعاء المرضى المشاركين في دراستنا ، وقام اللاعبون بتحسين توازن نسبة السكر في الدم لديهم ، وقد لوحظ حدوث نوبات نقص السكر في الدم في 25٪ من المرضى ، وكان معظمهم قادرين على إدارة نقص السكر في الدم بشكل جيد. بينما لوحظ مراقبة الجلوكوز أثناء الصيام لدى غالبية المرضى. امتثل 67٪ من غير اللاعبين للحظر المفروض على الصيام ، لكن جميع المرضى قالوا إنهم وجدوا الدورة التدريبية العلاجية مفيدة. يقول الغالبية أنهم شعروا بالأطمئنان أكثر من مرضهم خلال شهر رمضان ، واستطاعوا أن يفهموا فهماً أفضل لمخاطر الصيام.

الخلاصة: يمثل صيام رمضان تحدياً حقيقياً لمريض السكري نظراً للمخاطر الخطيرة المحتملة التي يمكن أن يولدها ، وبالتالي الحاجة إلى دور برنامج تربوي علاجي يهدف إلى مساعدة المرضى وتوجيههم. و العمل على مساعدة مرضى السكري من النوع 2 لإدارة مرضهم بشكل أفضل خلال شهر رمضان ، وتجنب حدوث مضاعفات تتعلق بالصيام خلال هذه الفترة.



Bibliographie



1. **H. King, R. E. Aubert, and W. H. Herman,**
"Global burden of diabetes, 1995–2025: Prevalence, numerical estimates, and projections,
" *Diabetes Care*, vol. 21, no. 9, pp. 1414–1431, 1998, doi:
10.2337/diacare.21.9.1414.
2. **S. Wild, G. Roglic, A. Green, R. Sicree, and H. King,**
"Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for
2030,
" *Diabetes Care*, vol. 27, no. 5, pp. 1047–1053, May 2004, doi:
10.2337/diacare.27.5.1047.
3. **C. D. Mathers and D. Loncar,**
"Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030,"
PLoS Med., vol. 3, no. 11, p. e442, Nov. 2006, doi: 10.1371/journal.pmed.0030442.
4. **D. Raccah,**
"Épidémiologie et physiopathologie des complications dégénératives du diabète
sucré,"
EMC – Endocrinol., vol. 1, no. 1, pp. 29–42, Jan. 2004, doi:
10.1016/j.emcend.2003.10.003.
5. "OMS | Rapport mondial sur le diabète,"
WHO, 2017.
6. **H. Bastiaens et al.,**
"Diabète sucré de type 2 Recommandations de Bonne Pratique Auteurs: (par ordre
alphabétique) Avec la collaboration de : Ineke Meul et Johan Wens."
7. "(PDF) Diabetes and ramadan."
https://www.researchgate.net/publication/287904555_Diabetes_and_ramadan
(accessed Jan. 28, 2020).
8. "Article medicale Tunisie, Article medicale Religion –Nutrition – Education."
https://latunisiemedicale.com/article-medicale-tunisie_3551_fr (accessed Jun. 04,
2020).
9. "Haute Autorité de Santé –
Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ
des maladies chroniques." [https://www.has-
sante.fr/jcms/c_601290/fr/structuration-d-un-programme-d-education-
therapeutique-du-patient-dans-le-champ-des-maladies-chroniques](https://www.has-sante.fr/jcms/c_601290/fr/structuration-d-un-programme-d-education-therapeutique-du-patient-dans-le-champ-des-maladies-chroniques) (accessed Jan.
15, 2020).

10. **“Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus.”**
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2797383/> (accessed Jan. 31, 2020).
11. **“Diagnosis and classification of diabetes mellitus,**
” *Diabetes Care*, vol. 31, no. SUPPL. 1. Jan. 2008, doi: 10.2337/dc08-S055.
12. **J. La Reine,**
“Médecine Nucléaire –Imagerie fonctionnelle et métabolique –2001 –vol.25 –n°2.” .
13. **“Université Pierre et Marie Curie Diabétologie Questions d'internat,”** 1999.
14. **“Le diabète dans le monde | Fédération Française des Diabétiques.”**
<https://www.federationdesdiabetiques.org/information/definition-diabete/chiffres-monde> (accessed Feb. 03, 2020).
15. **“International Diabetes Federation – Diabetes in MENA.”**
<https://www.idf.org/our-network/regions-members/middle-east-and-north-africa/diabetes-in-mena.html> (accessed Feb. 03, 2020).
16. **“WHO EMRO |**
Surveillance des facteurs de risque dans la Région (par pays) | Surveillance STEPwise | Maladies non transmissibles.” <http://www.emro.who.int/fr/noncommunicable-diseases/stepwise-surveillance/stepwise-surveillance-steps-ncd-risk-factors-eastern-mediterranean-region.html> (accessed Jul. 10, 2020).
17. **J. Belkhadir and Z. El Alaoui,**
“Médecine du Maghreb 1993 n°37 APPROCHE EPIDEMIOLOGIQUE DU DIABETE EN MILIEU MAROCAIN.”
18. **“Diabète- Santé publique France.”**
<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete> (accessed Jan. 26, 2020).
19. **“Diabète et maladies métaboliques.**
– 3ème édition de Jean-Louis Sélam – Livre – Decitre.”
<https://www.decitre.fr/livres/diabete-et-maladies-metaboliques-9782294000188.html> (accessed Jan. 26, 2020).
20. **“Insulino-résistance de M-S Billaux –**
Livre – Decitre.” <https://www.decitre.fr/livres/insulino-resistance-9782718409788.html> (accessed Jan. 26, 2020).
21. **“Diabétologie clinique |**
De Boeck Supérieur.”
<https://www.deboecksuperieur.com/ouvrage/9782804166366-diabetologie-clinique> (accessed Jan. 18, 2020).

22. **V. Baudry,**
“Évaluation des pratiques des patients diabétiques pendant le jeûne du Ramadan dans les dispensaires Sud de Mayotte.”
Accessed: Jan. 16, 2020. [Online]. Available: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01015409>.
23. **A. J. Rastan, M. A. Borger, M. Haensig, J. Kempfert, and F. W. Mohr,** “Transcatheter aortic valve implantation,” in *Cardiac Surgery: Recent Advances and Techniques*, CRC Press, 2013, pp. 27–44.
24. **“U.K. prospective diabetes study 16. Overview of 6 years’ therapy of type II diabetes:**
a progressive disease. U.K. Prospective Diabetes Study Group.,” *Diabetes*, vol. 44, no. 11, pp. 1249–58, Nov. 1995, Accessed: Feb. 03, 2020. [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7589820>.
25. **D. Détaint,**
“Interest of biological markers in valvular heart diseases,”
Med. Ther. – Cardio, vol. 3, no. 4, pp. 289–295, 2007, doi: 10.1684/mtc.2007.0102.
26. **“Type 2 Diabetes – Symptoms, Causes, Treatment.”**
<https://www.diabetes.org/diabetes/type-2> (accessed Jul. 11, 2020).
27. **P. Bernard Bauduceau , Patrice Brocker et al ,**
“Médecine des maladies Métaboliques–Mars 2008–Hors–série 1 Diabète • Lipides • Obésité • Risques cardio–métaboliques • Nutrition Les médecins de l’intergroupe francophone Diabète–Gériatrie Diabète • Lipides • Obésité • Risques cardio–métaboliques • Nutrition.”
28. **“Hypoglycémie et diabète – Revue Médicale Suisse.”**
<https://www.revmed.ch/RMS/2008/RMS-160/Hypoglycemie-et-diabete> (accessed Jan. 26, 2020).
29. **“Soins infirmiers en médecine et en chirurgie Vol 4 – 9782804165598.”**
<https://www.unitheque.com/soins-infirmiers-medecine-chirurgie-vol/brunner-suddarth/de-boeck-superieur/Livre/43472> (accessed Jan. 26, 2020).
30. **J.-L. Wemeau,**
“No Title,” *Wemeau, J.-L., Les Complicat. chroniques du diabète 2014*.
31. **V. Gueutin, M. Gauthier et al**
“Diabetic nephropathy: Emerging treatments,” *Nephrologie et Thérapeutique*, vol. 10, no. 4. Elsevier Masson SAS, pp. 210–215, 2014, doi: 10.1016/j.nephro.2014.02.004.

32. **A. Chaâbane, N. Rekik, S. et al**
“P2013 Coronaropathie et diabète,” *Diabetes Metab.*, vol. 39, p. A72, Mar. 2013, doi: 10.1016/s1262-3636(13)71923-2.
33. **L. Ernande,**
“Diabète et insuffisance cardiaque: la cardiomyopathie diabétique,” *Med. des Mal. Metab.*, vol. 9, no. 4, pp. 377-384, 2015, doi: 10.1016/S1957-2557(15)30138-3.
34. **“Endocrinologie–Nutrition – Présentation – EM consulte.”** <https://www.em-consulte.com/article/25623/arteriopathie-diabetique-des-membres-inferieurs> (accessed Jan. 27, 2020).
35. **R. De and B. Pratique,**
“Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 Méthode « Recommandations pour la pratique clinique »,” 2013. Accessed: Jun. 08, 2020. [Online]. Available: www.has-sante.fr.
36. **“Traitement médicamenteux du diabète de type 2 – EM|consulte.”** <https://www.em-consulte.com/en/article/80566> (accessed Jun. 08, 2020).
37. **“Traitement médicamenteux du diabète de type 2 – EM|consulte.”** <https://www.em-consulte.com/en/article/79846> (accessed Jun. 08, 2020).
38. **Ramadan, “No Title,”**
<<http://islamfrance.free.fr/ramadan.html>>.
39. **S. E. M. Mouhammed,**
“No Title,” *Soixante-dix recommandations à Propos du Ramadhan.*
40. **“Coran, sourate 2, Al-Baqarah (La vache).”**
<https://coran.oumma.com/sourate/2> (accessed Jun. 08, 2020).
41. **Pr : Hassan EL GHOMARI**
DIABETE ET RAMADAN
Casablanca.” Accessed: Jan. 27, 2020. [Online]. Available: <http://www.pewforum.org/2011/01/27/the->.
42. **M. Hassanein et al.,**
“Diabetes and Ramadan: Practical guidelines,”
Diabetes Research and Clinical Practice, vol. 126. Elsevier Ireland Ltd, pp. 303-316, Apr. 01, 2017, doi: 10.1016/j.diabres.2017.03.003.

43. "Directives – Diabetes and Ramadan."
<https://www.daralliance.org/daralliance/fr/guidelines-2-2/> (accessed Jul. 10, 2020).
44. S. M. Babineaux *et al.*,
"Multi-country retrospective observational study of the management and outcomes of patients with Type 2 diabetes during Ramadan in 2010 (CREED)," *Diabet. Med.*, vol. 32, no. 6, pp. 819–828, Jun. 2015, doi: 10.1111/dme.12685.
45. "Guidelines."
<https://www.idf.org/e-library/guidelines/87-diabetes-and-ramadan-practical-25.html> (accessed Jun. 08, 2020).
46. "Sourate 02 : Al Baqara –
." <http://www.coran-en-ligne.com/Sourate-002-Al-Baqara-La-vache-francais.html> (accessed Jun. 08, 2020).
47. P. E. Cryer, S. N. Davis, et al
"Hypoglycemia in diabetes,"
Diabetes Care, vol. 26, no. 6. American Diabetes Association, pp. 1902–1912, Jun. 01, 2003, doi: 10.2337/diacare.26.6.1902.
48. A. Zantar, S. Azzoug et al
"Diabète et Ramadan,"
Presse Med., vol. 41, no. 11, pp. 1084–1088, 2020, doi:
10.1016/j.lpm.2012.07.012.
49. A. V. Raveendran and A. H. Zargar,
"Diabetes control during Ramadan fasting," *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, vol. 84, no. 5. Cleveland Clinic Educational Foundation, pp. 352–356, May 01, 2017, doi: 10.3949/ccjm.84a.16073.
50. B. Benaji *et al.*,
"Diabetes and Ramadan: Review of the literature,"
Diabetes Research and Clinical Practice, vol. 73, no. 2. Diabetes Res Clin Pract, pp. 117–125, Aug. 2006, doi: 10.1016/j.diabres.2005.10.028.
51. I. Salti *et al.*,
"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, vol. 27, no. 10, pp. 2306–2311, Oct. 2004, doi:
10.2337/diacare.27.10.2306.

52. **A. M. Molla,**
“Effects on health of fluid restriction during fasting in Ramadan,”
Eur. J. Clin. Nutr., vol. 57, pp. S30–S38, 2003, doi: 10.1038/sj.ejcn.1601899.
53. **J. W. Y. Yau et al**
“Retinal vein occlusion: an approach to diagnosis, systemic risk factors and management.”
Intern. Med. J., vol. 38, no. 12, pp. 904–10, Dec. 2008, doi: 10.1111/j.1445–5994.2008.01720.x.
54. **M. Al–Arouj et al.,**
“Recommendations for management of diabetes during Ramadan: Update 2010,”
Diabetes Care, vol. 33, no. 8. pp. 1895–1902, Aug. 2010, doi: 10.2337/dc10–0896.
55. **J. Foucaud, J. A. Bury et al ,**
“Éducation thérapeutique du patient Sous la direction de.”
56. **L. Meillet, J. Combes et al**
“Prise en charge du diabète de type 2 : L'éducation thérapeutique,” *Presse Medicale*,
vol. 42, no. 5. pp. 880–885, May 2013, doi: 10.1016/j.lpm.2013.02.311.
57. **G. Reach,**
“L'éducation thérapeutique du patient comme élément structurant du parcours du soin,” 2017. doi: 10.1016/S1957–2557(17)30006–8.
58. “Éducation thérapeutique du patient Définition, finalités et organisation,” 2007.
59. “Quels critères et indicateurs d'évaluation sont à privilégier en éducation pour la santé en milieu de soins ? :
Bib–Bop BERREWAERTS Joëlle, LIBION France, DECCACHE Alain.” http://www.bib-bop.org/base_bib/bib_detail.php?ref=2006&titre=quels-criteres-et-indicateurs-d-evaluation-sont-a-privilegier-en-education-pour-la-sante-en-milieux-de-soins&debut= (accessed Jan. 28, 2020).
60. “Organisation Mondiale de la Santé Bureau Régional pour l'Europe Copenhague Education Thérapeutique du Patient.”
61. “L'éducation thérapeutique des patients Maloie – 9782224032265.” <https://www.unitheque.com/education-therapeutique-des-patients/education-patient/maloine/Livre/38447> (accessed Jan. 28, 2020).
62. **J.–F. d'. Ivernois and R. Gagnayre,**
Apprendre à éduquer le patient approche pédagogique: l'école de Bobigny É d Maloie, 2016.

63. **F. B.–C. C.Arcari et al**
 , “No Title,” *L'éducation Ther. du patient 2012*.
64. **“Éducation thérapeutique du patient asthmatique – EM|consulte.”** <https://www.em-consulte.com/rmr/article/151309> (accessed Feb. 03, 2020).
65. **J. Bourbeau et al.,**
 “Reduction of hospital utilization in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A disease-specific self-management intervention,” *Arch. Intern. Med.*, vol. 163, no. 5, pp. 585–591, Mar. 2003, doi: 10.1001/archinte.163.5.585.
66. **H. M. Engleman and M. R. Wild,**
 “Improving CPAP use by patients with the sleep apnoea/hypopnoea syndrome (SAHS),” *Sleep Medicine Reviews*, vol. 7, no. 1. W.B. Saunders Ltd, pp. 81–99, 2003, doi: 10.1053/smr.2001.0197.
67. **L. O. Bygren et al.,**
 “Change in paternal grandmother's early food supply influenced cardiovascular mortality of the female grandchildren,” *BMC Genet.*, vol. 15, Feb. 2014, doi: 10.1186/1471-2156-15-12.
68. **“Et si une certaine pédagogie conduisait à une médecine plus globale ? – Revue Médicale Suisse.”** <https://www.revmed.ch/RMS/2002/RMS-2407/22448> (accessed Feb. 06, 2020).
69. **V. Bravis, E. Hui et al**
 , “Ramadan Education and Awareness in Diabetes (READ) programme for Muslims with Type 2 diabetes who fast during Ramadan,” *Diabet. Med.*, vol. 27, no. 3, pp. 327–331, Mar. 2010, doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.02948.x.
70. **“3. Foundations of care and comprehensive medical evaluation,”**
 Diabetes Care, vol. 39, pp. S23–S35, Jan. 2016, doi: 10.2337/dc16-S006.
71. **J. Fatima, R. Karoli,**
 “Attitudinal determinants of fasting in type 2 diabetes mellitus patients during ramadan,” *J. Assoc. Physicians India*, vol. 59, no. 10, pp. 630–634, Oct. 2011.
72. **M. Sebbani, N. El Ansari et al**
 “Apports alimentaires durant le mois de ramadan chez le patient diabétique de type 2 marocain,” 2013.

73. **S. Laidi, S. El Azi et al,**
“Éducation thérapeutique en pré-Ramadan : peut-elle changer les croyances du patient diabétique marocain et le dissuader de jeûner ? (Étude prospective à propos de 190 patients),” 2017. doi: 10.1016/S1957-2557(17)30081-0.
74. **P. R. Myers, N. Shoqirat et al**
“Patients with diabetes observing Ramadan: The experience of Muslims in the United States,” *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 150, pp. 282-287, Apr. 2019, doi: 10.1016/j.diabres.2018.12.011.
75. **P. Patel, A. Mirakhur, K et al**
“Type 2 Diabetes and its Characteristics during Ramadan in Dhahira Region, Oman.,” *Oman Med. J.*, vol. 22, no. 3, pp. 16-23, Oct. 2007, Accessed: Jan. 16, 2020. [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22400088>.
76. **M. Traore,**
“Impacts Nutritionnels Et Metaboliques Du Jeûne Du Mois De Ramadan Chez Des Maliens Diabétiques De Type 2,” pp. 1-232, 2013.
77. **R. Bouguerra et al.,**
“La pratique du jeûne du mois de Ramadan chez le diabétique de type 2,” *Annales d'Endocrinologie*, vol. 67, no. 1. Elsevier Masson SAS, pp. 54-59, 2006, doi: 10.1016/s0003-4266(06)72541-0.
78. “OMS | Journée mondiale de la santé 2016 – Soyez plus fort que le diabète,” *WHO*, 2016.
79. “(No Title).” http://scolarite.fmp-usmba.ac.ma/cdim/mediatheque/e_theses/43-09.pdf (accessed Jan. 15, 2020).
80. “OMS | Statistiques sanitaires mondiales 2014,” *WHO*, 2016.
81. **K. El Rhazi, C. Nejjari et al**
“Prévalence de l'obésité et les principaux facteurs sociodémographiques associés au Maroc,” *Rev. Epidemiol. Sante Publique*, vol. 57, p. S25, May 2009, doi: 10.1016/j.respe.2009.02.085.
82. **J. E. M. Shari S Bassuk,**
“« Obesity/Overweight: Health Consequences ». International Encyclopedia of Public Health, 2nd edition 5 (2017): 277-94.”
83. **É. Mondiale,**
“OBÉSITÉ : PRÉVENTION ET PRISE EN CHARGE Organisation mondiale de la Santé Genève.”

84. P. Hossain, B. Kavar et al

"Obesity and diabetes in the developing world – A growing challenge," *N. Engl. J. Med.*, vol. 356, no. 3, pp. 213–215, Jan. 2007, doi: 10.1056/NEJMp068177.

85. F. Druais,

"L'impact du jeûne du ramadan chez des patients diabétiques de type 2 To cite this version : HAL Id : dumas-01229791 DES PATIENTS DIABETIQUES DE TYPE 2," 2015.

86. I. Nasri, A. Medjahdi et al

"Diabète et Ramadan. L'intérêt de l'imam dans l'éducation thérapeutique," *Ann. Endocrinol. (Paris)*, vol. 78, no. 4, p. 418, Sep. 2017, doi: 10.1016/j.ando.2017.07.657.

87. M. Zendjabil,

"L'hémoglobine glyquée : Indication, interprétation et limites," *Annales Pharmaceutiques Françaises*, vol. 73, no. 5. Elsevier Masson SAS, pp. 336–339, Sep. 01, 2015, doi: 10.1016/j.pharma.2015.03.001.

88. C. Cugnet-Anceau and B. Bauduceau,

"Équilibre glycémique et morbidimortalité cardiovasculaire : apport des études 2008," *Annales d'Endocrinologie*, vol. 70, no. 1. Mar. 2009, doi: 10.1016/j.ando.2008.12.009.

89. W. B. Kannel,

"Lipids, diabetes, and coronary heart disease: Insights from the Framingham Study," *Am. Heart J.*, vol. 110, no. 5, pp. 1100–1107, 1985, doi: 10.1016/0002-8703(85)90224-8.

90. "Cardiologie – Présentation – EM consulte."

<https://www.em-consulte.com/article/8547/hypertension-arterielle-du-diabetique> (accessed Jan. 18, 2020).

91. "Particularités de la dyslipidémie du diabète – Revue Médicale Suisse."

<https://www.revmed.ch/RMS/2002/RMS-2383/21994> (accessed Jan. 18, 2020).

92. "Statines et dyslipidémies du diabétique –

EM|consulte." <https://www.em-consulte.com/en/article/75142> (accessed Jan. 18, 2020).

93. A. Hartemann-Heurtier *et al.*,

Guide pratique du diabète.

94. "InVS | BEH n°12–13 (202 mars 2005). Numéro thématique. Etude ENTRED : suite des résultats. Les complications du diabète et le diabète du sujet âgé."

http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2005/12_13/index.htm (accessed Jan. 18, 2020).

95. "Endocrinologie Archives – cemka." <https://www.cemka.fr/tags-publication/endocrinologie/> (accessed Jan. 18, 2020).
96. O. DE Mondiale La Santé,
"CINQUANTE-HUITIÈME ASSEMBLÉE MONDIALE DE LA SANTÉ GENÈVE, 16-25 MAI 2005 RÉOLUTIONS ET DÉCISIONS ANNEXE GENÈVE 2005," 2005.
97. B. V. Howard *et al.*,
"Coronary heart disease risk equivalence in diabetes depends on concomitant risk factors," *Diabetes Care*, vol. 29, no. 2, pp. 391-397, 2006, doi: 10.2337/diacare.29.02.06.dc05-1299.
98. A. Juutilainen, S. Lehto, et al,
"Type 2 diabetes as a 'coronary heart disease equivalent': An 18-year prospective population-based study in Finnish subjects," *Diabetes Care*, vol. 28, no. 12, pp. 2901-2907, 2005, doi: 10.2337/diacare.28.12.2901.
99. W. L. Lee, A. M. Cheung et al,
"Impact of diabetes on coronary artery disease in women and men: A meta-analysis of prospective studies," *Diabetes Care*, vol. 23, no. 7, pp. 962-968, 2000, doi: 10.2337/diacare.23.7.962.
100. J. Stamler, O. Vaccaro et al
"Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the multiple risk factor intervention trial,"
Diabetes Care, vol. 16, no. 2, pp. 434-444, 1993, doi: 10.2337/diacare.16.2.434.
101. E. Hui *et al.*,
"Management of people with diabetes wanting to fast during Ramadan," *BMJ (Online)*, vol. 340, no. 7761. pp. 1407-1411, Jun. 26, 2010, doi: 10.1136/bmj.c3053.
102. "Diabète et Ramadan :
la fédération internationale du diabète propose de nouvelles recommandations | Société Francophone du Diabète."
<https://www.sfdiabete.org/mediatheque/kiosque/articles-qdm/diabete-et-ramadan-la-federation-internationale-du-diabete-propose> (accessed Jul. 11, 2020).
103. S. Al Sifri et al.,
"The incidence of hypoglycaemia in Muslim patients with type 2 diabetes treated with sitagliptin or a sulphonylurea during Ramadan: A randomised trial,"
International Journal of Clinical Practice, vol. 65, no. 11. pp. 1132-1140, Nov. 2011, doi: 10.1111/j.1742-1241.2011.02797.x.

104. **H. A. R. H. Khafaji et al**
 , “The impact of diurnal fasting during Ramadan on the lipid profile, hs-CRP, and serum leptin in stable cardiac patients,” *Vasc. Health Risk Manag.*, vol. 8, no. 1, pp. 7-14, 2012, doi: 10.2147/VHRM.S22894.
105. **M. Maislos, Y. Abou-Rabiah,**
 , “Improved diabetes control after prolonged fasting – The Ramadan model,” *Pract. Diabetes Int.*, vol. 18, no. 5, pp. 149-151, 2001, doi: 10.1002/pdi.166.
106. **F. A. Khatib and Y. A. Shafagoj,**
 “Metabolic alterations as a result of Ramadan fasting in non-insulin-dependent diabetes mellitus patients in relation to food intake.,” *Saudi Med. J.*, vol. 25, no. 12, pp. 1858-63, Dec. 2004, Accessed: Jan. 21, 2020. [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15711655>.
107. **A. R. Uysal, M. F. Erdogan et al**
 “Clinical and metabolic effects of fasting in 41 type 2 diabetic patients during Ramadan [7],” *Diabetes Care*, vol. 21, no. 11. pp. 2033-2034, 1998, doi: 10.2337/diacare.21.11.2033.
108. **J. Y. Lee, C. S. S. Tan et al ,**
 “Ramadan fasting alters sleep behavior in type 2 diabetes patients,” *Journal of Diabetes*, vol. 11, no. 1. John Wiley and Sons Inc., pp. 93-94, Jan. 01, 2019, doi: 10.1111/1753-0407.12838.
109. **M. A. Laajam,**
 “Ramadan fasting and non-insulin-dependent diabetes: effect on metabolic control.,” *East Afr. Med. J.*, vol. 67, no. 10, pp. 732-736, 1990.
110. **L. N. McEwen et al.,**
 “Impact of an individualized type 2 diabetes education program on clinical outcomes during Ramadan,” *BMJ Open Diabetes Res. Care*, vol. 3, no. 1, Mar. 2015, doi: 10.1136/bmjdr-2015-000111.
111. **H. Jamoussi et al.,**
 “Interest of the therapeutic education in patients with type 2 diabetes observing the fast of Ramadan,” *Alexandria J. Med.*, vol. 53, no. 1, pp. 71-75, Mar. 2017, doi: 10.1016/j.ajme.2016.01.002.
112. **“(PDF) A study of the fasting diabetic patients during the month of Ramadan.”**
 https://www.researchgate.net/publication/21004101_A_study_of_the_fasting_diabetic_patients_during_the_month_of_Ramadan (accessed Jan. 22, 2020).

113. **M. A. K. Rohin, N. Rozano et al**
, "Anthropometry and body composition status during ramadan among higher institution learning centre staffs with different body weight status," *Sci. World J.*, vol. 2013, 2013, doi: 10.1155/2013/308041.
114. **E. C. K. Yeoh et al.**,
"Fasting during Ramadan and associated changes in glycaemia, caloric intake and body composition with gender differences in Singapore," *Ann. Acad. Med. Singapore*, vol. 44, no. 6, pp. 202–206, Jun. 2015.
115. **B. M. Khaled and S. Belbraouet**,
"Effect of Ramadan fasting on anthropometric parameters and food consumption in 276 type 2 diabetic obese women," *Int. J. Diabetes Dev. Ctries.*, vol. 29, no. 2, pp. 62–68, 2009, doi: 10.4103/0973–3930.53122.
116. **A. Yucel, B. Degirmenci, et al** ,
"The effect of fasting month of Ramadan on the abdominal fat distribution: Assessment by computed tomography," *Tohoku J. Exp. Med.*, vol. 204, no. 3, pp. 179–187, Nov. 2004, doi: 10.1620/tjem.204.179.
117. **A. Sadiya, S. Ahmed, H et al**
"Effect of Ramadan fasting on metabolic markers, body composition, and dietary intake in Emiratis of Ajman (UAE) with metabolic syndrome.," *Diabetes. Metab. Syndr. Obes.*, vol. 4, pp. 409–16, 2011, doi: 10.2147/DMSO.S24221.
118. **B. Benaji et al.**,
"Diabetes and Ramadan: Review of the literature," *Diabetes Research and Clinical Practice*, vol. 73, no. 2. pp. 117–125, Aug. 2006, doi: 10.1016/j.diabres.2005.10.028.
119. [119] **"Absence d'effets délétères du jeûne du Ramadan sur l'équilibre glycémique chez des patients diabétiques : rôle des consultations de préparation au jeûne – EM|consulte."** <https://sci-hub.tw/https://www.em-consulte.com/en/article/673054> (accessed Jan. 24, 2020).
120. **O. Bakiner, M. E. Ertorer et al**
"Repaglinide plus single-dose insulin glargine: A safe regimen for low-risk type 2 diabetic patients who insist on fasting in Ramadan," *Acta Diabetol.*, vol. 46, no. 1, pp. 63–65, Mar. 2009, doi: 10.1007/s00592–008–0062–7.

121. **V. Bravis, E. Hui et al** ,
“Ramadan Education and Awareness in Diabetes (READ) programme for Muslims with type 2 diabetes who fast during Ramadan,” *Diabet. Med.*, vol. 27, no. 3, pp. 327–331, 2010, doi: 10.1111/j.1464–5491.2010.02948.x.
122. **M. B. Khaled, N. Ménadi et al**
“P2004 Rôle de l'éducation nutritionnelle dans la prise en charge du diabétique de type 2 pendant le Ramadan,” *Diabetes Metab.*, vol. 39, p. A70, Mar. 2013, doi: 10.1016/s1262–3636(13)71914–1.
123. **M. Y. Ahmedani, M. S. Haque, et al**
“Ramadan Prospective Diabetes Study: the role of drug dosage and timing alteration, active glucose monitoring and patient education,” *Diabet. Med.*, vol. 29, no. 6, pp. 709–715, Jun. 2012, doi: 10.1111/j.1464–5491.2011.03563.x.
124. **J. E. Oosterman, A. Kalsbeek et al**
 , “Impact of nutrients on circadian rhythmicity,” *American Journal of Physiology – Regulatory Integrative and Comparative Physiology*, vol. 308, no. 5. American Physiological Society, pp. R337–R350, 2015, doi: 10.1152/ajpregu.00322.2014.
125. **J. Y. Lee, C. P. Wong et al**
 , “Telemonitoring in fasting individuals with Type 2 Diabetes Mellitus during Ramadan: A prospective, randomised controlled study,” *Sci. Rep.*, vol. 7, no. 1, Dec. 2017, doi: 10.1038/s41598–017–10564–y.
126. **W. C. Lee SWH et al**
“No Title,” *Strateg. to Make Ramadan Fasting Safer Type 2 Diabetics A Syst. Rev. Netw. Meta-analysis Randomized Control. Trials Obs. Stud. Med. 2016;95(2)e2457.*
127. **A. Taibi's research works** |
University of Oran, Oran and other places.”
https://www.researchgate.net/scientific-contributions/2069709051_A-Taibi
(accessed Jan. 23, 2020).
128. **A. S. BaHammam, A. M. Alaseem, et al**
“The effects of Ramadan fasting on sleep patterns and daytime sleepiness: An objective assessment,” *J. Res. Med. Sci.*, vol. 18, no. 2, pp. 127–131, 2013.
129. **(PDF) Sleep pattern, daytime sleepiness, and eating habits during the month of Ramadan.**
https://www.researchgate.net/publication/232426920_Sleep_pattern_daytime_sleepiness_and_eating_habits_during_the_month_of_Ramadan (accessed Jan. 23, 2020).

130. T. J. 9.Taoudi Benchekroun M, Roky R et al
"No Title," *Epidemiol. study chronotype daytime sleepiness before Dur. Ramadan. Ther.*
131. A. Bahammam,
"Does Ramadan fasting affect sleep?," *International Journal of Clinical Practice*, vol. 60, no. 12. pp. 1631-1637, Dec. 2006, doi: 10.1111/j.1742-1241.2005.00811.x.
132. S. Wen, H. Lee, K et al
"The impact of sleep amount and sleep quality on glycemic control in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis," 2017, doi: 10.1016/j.smr.2016.02.001.
133. K. Spiegel, R. Leproult et al
, "Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function," *Lancet*, vol. 354, no. 9188, pp. 1435-1439, Oct. 1999, doi: 10.1016/S0140-6736(99)01376-8.
134. [134] S. A. Margolis and R. L. Reed,
"Effect of religious practices of ramadan on sleep and perceived sleepiness of medical students," *Teaching and Learning in Medicine*, vol. 16, no. 2. Lawrence Erlbaum Associates Inc., pp. 145-149, 2004, doi: 10.1207/s15328015t1m1602_5.
135. B. Gaborit *et al.*,
"Ramadan fasting with diabetes: An interview study of inpatients' and general practitioners' attitudes in the South of France," *Diabetes Metab.*, vol. 37, no. 5, pp. 395-402, Nov. 2011, doi: 10.1016/j.diabet.2010.12.010.

قسم الطبيب

أقسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَن أَرَأِبَ اللَّهِ فِي مِهْنَتِي.

وَأَن أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ
وَالْأَحْوَالِ بَادِلَةً وَسَعِي فِي انْقِذَائِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ
وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَن أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.
وَأَن أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بَادِلَةً رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَن أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ، وَأَسَخَّرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَدَائِهِ.
وَأَن أُوقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ
الطَّبِّيبَةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَن تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ
اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ

سنة 2020 أطروحة رقم 54
تنفيذ برنامج تربوي علاجي ودعم مرضى السكر من
النوع الثاني في رمضان

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/70/22

من طرف

الآنسة: **دليلة سني سليطين**

المزدادة في 23 فبراير 1993

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

السكري من النوع 2 ، الصوم ، التربية العلاجية ، تقسيم الخطر

اللجنة

الرئيس

غ.المغاري طبيب

السيدة

أستاذة في طب أمراض الغدد

المشرف

ن.الأنصاري

السيدة

أستاذة في أمراض الغدد

ه.بايزري

السيد

أستاذ في أمراض الغدد

س.الكريمي

السيدة

أستاذة في طب أمراض القلب

ا.حجي

السيدة

أستاذة في طب أمراض العيون

الحكام