

République Algérienne Démocratique et Populaire
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université aboubekr belkaid - Tlemcen

جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان

Facultés des Sciences de la Nature et de la Vie

كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du Diplôme de MASTER

Filière : Sciences alimentaire

Spécialité : Nutrition et diététique

THEME

Enquête sur les habitudes alimentaires chez les patients souffrent d'une insuffisance rénale chronique de la région de la wilaya de Tlemcen.

Présenté par

Medjahdi Abderrahmane

Ghermaoui Zakaria

Soutenu le 18-06-2023, devant le jury composé de :

Présidente Mme Soualem Zoubida

MCA

Université de Tlemcen

Examinatrice Mme Dib Hanane

MCA

Université de Tlemcen

Encadrante Mme AbouraIkram

MCB

Université de Tlemcen

Co-encadrant Mr Kachekouche Youssef

MCB

Université de Chlef

Année universitaire 2022/2023

Remerciements

Nous remercions tout d'abord « ALLAH » tout puissant, de nous avoir donné la foi, la force, le courage et la patience nécessaire pour mener ce travail à bout.

Tout d'abord, on tient à remercier Madame « Mme Aboura Ikram » MCB à l'université Aboubekr Belkaid, Tlemcen pour nous avoir donné la chance de travailler sous sa direction, pour nous avoir dirigé tout au long de la réalisation de ce travail,

Nous exprimons toute notre reconnaissance à Madame « Mme Soualem Zoubida », MCA à l'université de Tlemcen de nous avoir fait l'honneur de présider le jury de ce travail. Nous la remercions également pour sa compréhension. Trouvez ici l'expression de nos sincères remerciements.

Nos remerciements s'adressent à Mr Kachekouche Youssef, MCB à l'université de Chlef, pour son aide pratique et son soutien moral et ses encouragements.

Nos remerciements s'adressent également à « Mme Dib Hanane » MCA à l'université de Tlemcen, d'avoir accepté d'examiner notre travail.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs qui nous ont enseigné et qui par leurs compétences nous ont soutenu dans la poursuite de nos études.

Un grand remerciement à nos familles et nos amis pour leur support et leur soutien.

Enfin, nous remercions tous ceux qui ont collaboré, de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à chacune d'entre vous. Votre soutien et votre encouragement ont été essentiels pour ma réussite académique. Je suis conscient(e) que je n'aurais pas pu arriver là où je suis aujourd'hui sans votre présence bienveillante et vos précieux conseils.

À mes chers parents, pour leur amour inconditionnel, leur soutien indéfectible et leur dévouement sans faille. Votre soutien constant m'a permis de persévérer et de réaliser mes rêves. Je vous suis infiniment reconnaissant pour tout ce que vous avez fait pour moi.

À ma famille Medjahdi et Guermoudi, pour leur encouragement constant et leur fierté. Votre présence et vos encouragements m'ont donné la force de poursuivre mes études et de me surpasser chaque jour. Je vous remercie du fond du cœur pour votre soutien inébranlable.

À mes enseignants, vous avez été bien plus que de simples transmetteurs de connaissances. Votre passion pour l'enseignement, votre dévouement et votre patience ont allumé la flamme de la curiosité en moi et m'ont poussé à me surpasser. Vos encouragements et vos conseils éclairés ont été des boussoles qui ont guidé mes choix et mes décisions.

À mes collègues, pour leur collaboration, leur soutien et leurs précieux conseils. Votre présence dans ma vie professionnelle a été une source d'inspiration et de motivation. Je suis reconnaissant(e) de pouvoir compter sur vous et d'avoir pu partager cette aventure avec des personnes aussi exceptionnelles.

Que cette dédicace soit un témoignage de ma gratitude et de ma reconnaissance envers ceux qui m'ont entouré et soutenu tout au long de mon parcours. Votre influence positive restera gravée dans ma mémoire à jamais. Merci infiniment pour votre amour, votre soutien et votre encouragement constants.

Abderrahmane

Dédicace

À mes chers parents, mes collègues et mon binôme,

Je souhaite dédier cette dédicace à chacun d'entre vous, qui avez joué un rôle essentiel dans mon parcours d'études.

À mes parents, vous avez été mes premiers enseignants, mes mentors et mes plus grands défenseurs. Votre amour inconditionnel, votre soutien constant et vos sacrifices ont été les fondements de ma réussite. Vous m'avez inspiré(e) à poursuivre mes rêves, et je suis éternellement reconnaissant(e) pour tout ce que vous avez fait pour moi.

À mes collègues, vous avez été des compagnons de route précieux tout au long de cette aventure éducative. Nous avons partagé des moments de travail acharné, des défis à relever et des victoires à célébrer ensemble. Votre collaboration, votre esprit d'équipe et votre camaraderie ont été des éléments clés de notre réussite collective.

Et à mon binôme, notre partenariat a été une source d'apprentissage mutuel, d'échange d'idées et de soutien inébranlable. Nous avons travaillé en tandem, surmontant les obstacles et partageant nos connaissances pour progresser ensemble. Ta présence et ton engagement ont été inestimables, et je suis reconnaissant(e) d'avoir pu compter sur toi.

Que cette dédicace témoigne de ma profonde gratitude envers vous tous. Votre présence, votre soutien et votre collaboration ont joué un rôle déterminant dans mon parcours d'études. Sans vous, mes parents, mes collègues et mon binôme, je n'aurais pas pu atteindre mes objectifs. Merci du fond du cœur pour votre amour, votre amitié et votre soutien indéfectible.

Avec une reconnaissance infinie,

Zakaria

Résumé

La diététique joue un rôle crucial dans le traitement de l'insuffisance rénale chronique. Une intervention nutritionnelle précoce, le respect des recommandations diététiques et la modification des habitudes alimentaires contribuent à ralentir la progression de la maladie et à limiter les troubles métaboliques.

Dans cette étude, nous avons réalisé une enquête descriptive comparative à l'aide d'un questionnaire sur les habitudes alimentaires des patients atteints d'insuffisance rénale chronique dans deux établissements de santé de la région de Tlemcen : le Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) Dr Tidjani Damerdji, le Centre Hospitalo-Universitaire de Boudghen et la clinique Kounouz à Remchi. Nous avons également cherché à déterminer l'impact de leurs habitudes alimentaires sur le statu ionique des patients, en mesurant certains paramètres tels que le phosphore et le calcium, pour les deux sexes.

L'enquête a porté sur 30 patients hémodialysés, dont 63 % étaient des hommes et 37 % des femmes. La tranche d'âge la plus touchée se situait entre 50 et 70 ans, avec une moyenne d'âge de 50,86 ans.

Il en ressort que la majorité des patients (56,25 %) suivent les recommandations diététiques données par les médecins. Dans notre étude, nous avons constaté que plus de la moitié des patients interrogés (53,33 %) suivent le régime, tandis que 46,66 % ne le suivent pas. Nous avons également remarqué une légère dominance chez les hommes en ce qui concerne l'assiduité et le respect du régime alimentaire par rapport aux femmes.

Les résultats de notre enquête indiquent que les patients hémodialysés limitent leur consommation d'aliments riches en potassium et en sucres simples. Ils privilégient la consommation de protéines végétales telles que le pain et le riz, plutôt que les protéines animales riches en phosphate, comme la viande et le lait. En conséquence, nous avons observé des taux équilibrés de phosphorémie (2,87 mg/dl) et de calcémie (10,04 mg/dl) dans le plasma.

Selon l'étude des ACP que nous avons réalisée, nous avons observé une forte corrélation entre l'indice de masse corporelle (IMC), les maladies cardiovasculaires (MCV), l'hypertension artérielle (HTA) et la consommation d'aliments riches en matières grasses, en protéines d'origine animale et végétale, en potassium, en produits laitiers et en sucreries. De plus, nous avons également constaté une forte relation entre le type de dialyse, le sexe d'une part, et des facteurs tels que la diarrhée, l'assiduité, l'appétit et la surveillance diététique.

Nous pouvons en conclure que les hommes accordent plus d'importance à leur régime alimentaire que les femmes, mais nous avons remarqué qu'il n'y a pas de différence significative entre eux en termes d'habitudes alimentaires.

Mots clés : Insuffisance rénale chronique, Habitudes alimentaires, Enquête, Régime alimentaire, Évaluation diététique, Éducation nutritionnelle.

Abstract

Diet plays a crucial role in the treatment of chronic kidney disease. Early nutritional intervention, adherence to dietary recommendations and modification of dietary habits contribute to slowing the progression of the disease and limiting metabolic disorders.

In this study, we conducted a comparative descriptive survey using a questionnaire on the dietary habits of patients with chronic renal failure in two health institutions in the Tlemcen region: the Hospital Center & University (CHU) Dr Tidjani Damerdji, the Centre University Hospital de Boudghen and the Kounouz clinic in Remchi. We also aimed to determine the impact of their dietary habits on the patients' ionic status by measuring certain parameters such as phosphorus and calcium for both genders.

The survey included 30 hemodialysis patients, 63% of whom were men and 37% women. The most affected age group was between 50 and 70 years, with an average age of 50.86 years.

It was found that the majority of patients (56.25%) followed the dietary recommendations given by the doctors. In our study, we found that more than half of the patients interviewed (53.33%) follow the diet, while 46.66% do not. We also noticed a slight dominance of men in terms of adherence and compliance to the diet compared to women.

The results of our survey indicate that hemodialysis patients limit their consumption of foods rich in potassium and simple sugars. They favor the consumption of vegetable proteins such as bread and rice, rather than phosphate-rich animal proteins such as meat and milk. As a result, we observed balanced levels of plasma phosphorus (2.87 mg/dl) and plasma calcium (10.04 mg/dl).

According to the ACP study we conducted, we observed a strong correlation between body mass index (BMI), cardiovascular diseases (CVD), arterial hypertension (AHT), and the consumption of foods rich in fats, animal and plant proteins, potassium, dairy products, and sweets. We also observed a strong association between the type of dialysis and gender, as well as factors such as diarrhea, adherence, appetite, and dietary monitoring.

We can conclude that men pay more attention to their diet than women, but we noticed that there is no significant difference between them in terms of eating habits. In conclusion, dietary habits influence the metabolic profile of patients with chronic kidney disease.

Keywords: Chronic kidney disease, Dietary habits, Survey, Diet, Dietary assessment, Nutritional education.

ملخص

التغذية العلاجية تلعب دورًا حاسمًا في علاج الفشل الكلوي المزمن. تساهم التدخلات التغذوية المبكرة وامتثال التوصيات الغذائية وتغيير العادات الغذائية في تباطؤ تقدم المرض وتقييد الاضطرابات الاستقلابية.

في هذه الدراسة، قمنا بإجراء مسح وصفي مقارنة باستخدام استبيان حول عادات تناول الطعام لدى المرضى المصابين بالفشل الكلوي المزمن في مؤسستين صحيّتين في منطقة تلمسان: مستشفى الدكتور تيجاني دامرجي الجامعي (CHU)، مركز مستشفى بودغان الجامعي وعيادة كنوز في رمشي. كما سعينا أيضًا لتحديد تأثير عاداتهم الغذائية على الحالة الأيونية للمرضى، من خلال قياس بعض المؤشرات مثل الفوسفور والكالسيوم، لكلا الجنسين.

استهدف المسح 30 مريضًا يتلقون غسيل الكلى، حيث كان 63% منهم رجالًا و37% نساء. وتراوحت الفئة العمرية الأكثر تأثرًا بين 50 و70 عامًا، مع متوسط عمري 50.86 عامًا.

تشير النتائج إلى أن غالبية المرضى (56.25%) يتبعون التوصيات الغذائية التي يتلقونها من الأطباء. في دراستنا، لاحظنا أن أكثر من نصف المرضى المستجوبين (53.33%) يتبعون النظام الغذائي، بينما 46.66% لا يتبعونه. لاحظنا أيضًا تفوقًا طفيفًا لدى الرجال فيما يتعلق بالانضباط وامتثال النظام الغذائي مقارنةً بالنساء.

أظهرت نتائج مسحنا أن المرضى الذين يتلقون غسيل الكلى يحدّون استهلاكهم للأطعمة الغنية بالبوتاسيوم والسكريات البسيطة. وهم يفضلون استهلاك البروتينات النباتية مثل الخبز والأرز بدلاً من البروتينات الحيوانية الغنية بالفوسفات مثل اللحم والحليب. ونتيجة لذلك، لاحظنا مستويات متوازنة من فسفور الدم (2.87 ملغ/ديسيلتر) وكالسيوم الدم (10.04 ملغ/ديسيلتر) في البلازما.

وفقًا للدراسة التي قمنا بها باستخدام التحليل الرئيسي المركب، تم لاحظ ترابط قوي بين مؤشر كتلة الجسم، الأمراض القلبية والوعائية، ارتفاع ضغط الدم، واستهلاك الأطعمة الغنية بالدهون، والبروتينات الحيوانية والنباتية، والبوتاسيوم، ومنتجات الألبان، والحلويات. كما تم لاحظ ترابط قوي بين نوع غسيل الكلى والجنس من جهة، وعوامل مثل الإسهال، والالتزام، والشهية، ومراقبة النظام الغذائي.

يمكننا الاستنتاج أن الرجال يولون أكثر أهمية لنظامهم الغذائي مقارنةً بالنساء، ولكن لاحظنا أنه لا يوجد فرق ملحوظ بينهم من حيث عادات التغذية.

كلمات مفتاحية: الفشل الكلوي المزمن، عادات التغذية، تحقيق، نظام غذائي، التقييم التغذوي، التثقيف التغذوي.

Liste des abréviations

AET : L'apport énergétique total

ATP : Adénosine-Triphosphate

ATR : Acidose tubulaire proximale

CHR : Hémoglobine réticulocytaire

CKD-EPI : Collaboration en épidémiologie des maladies rénales chroniques (Chronique kidney disease epidemiology collaboration)

CPC : Crésol Phtaléine Complexon

DFG : Débit de filtration glomérulaire

ESA: Agents stimulants de l'érythropoïèse

FGF23: Fibroblast growth factor 23

HDL : Lipoprotéines de haute densité (High-densité lipoprotéine)

HTA : Hypertension artérielle

IMC : Indice de masse corporel

IRC : Insuffisance rénale chronique

IRCT : Insuffisance rénale chronique terminale

IRM : l'imagerie par résonance magnétique

LDL : Lipoprotéines de basse densité (Löv densité lipoprotéine)

MCV : Maladie cardio vasculaire

MRC : Maladie rénale chronique

PTH : Parathormone (hormone parathyroïdienne)

RPP : Régime pauvre en protéines

TFG : Taux de filtration glomérulaire

TSAT : Transferrine Saturation

AJKD : Américain journal of kidney disease

Liste des figures

Figure 1 : Physiopathologie de l'ostéodystrophie rénale. Les pointillés représentent la perte de la fonctionnalisation à l'IRC.	6
Figure 2 : Physiopathologie de l'hyperparathyroïdie secondaire dans l'IRC.	11
Figure 3 : Les deux types de dialyse (L'hémodialyse et le dialyse péritonéale).	13
Figure 4 : Répartition des patients en fonction de sexe.	25
Figure 5 : Variation des classifications de l'IMC chez les patients interrogés.	27
Figure 6 : le pourcentage de patients atteints d'IRC traités par hémodialyse et dialyse péritonéale.	28
Figure 7 : Maladies associées à l'IRC chez les patients interrogés.	29
Figure 8 : Présence des symptômes digestifs chez les patients interrogés.	30
Figure 9 : Présence d'autres symptômes de l'IRC chez les patients interrogés.	31
Figure 10 : présent les personnes interroger qui suivre le régime.	31
Figure 11 : Prescripteur des régimes diététique aux patients.	32
Figure 12 : Assiduité des patients vis-à-vis leur régime chez les patients interrogés.	33
Figure 13 : Aptitude à suivre le régime par catégories des patients interrogés.	34
Figure 14 : Consultation diététique.	34
Figure 15 : Raisons de ne pas consulter la diététicienne.	35
Figure 16 : pourcentage des patients connaissant les aliments autorisés et ceux a éviter.	35
Figure 17 : Evaluation de la fréquence de la prise quotidienne des repas chez les patients interrogés.	36
Figure 18 : les éléments importants pour la bonne santé des patients.	38
Figure 19 : Raison pour lesquelles les patients sautent les repas.	37
Figure 20 : Fréquence de consommation du poulet et du l'œuf.	39
Figure 21 : Fréquence de consommation du poisson et de la viande.	39
Figure 22 : Fréquence de consommation du lait et produits laitiers.	40
Figure 23 : Fréquence de consommation des aliments riches en protéines d'origines végétales.	40
Figure 24 : la fréquence des aliments riches en potassium.	41
Figure 25 : la fréquence de consommation des aliments source de matière grasse.	42
Figure 26 : La fréquence de consommation des sucreries.	43
Figure 27 : la fréquence de consommation des fruits et des légumes.	44
Figure 28 : La quantité d'eau consommée par les patients interrogés.	51
Figure 29 : Plan ACP axe 1-axe 2 de 1er groupe des variables et les fréquences.	47
Figure 30 : Plan ACP axe 1-axe 2 de 2eme groupe des variables et les fréquences.	48
Figure 31 : Plan ACP axe 1-axe 2 de 1ere groupe et 2eme group des variables.	49

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les stades de l'IRC.....	7
Tableau 2 : Facteurs aigus aggravation une IRC (Kidney Int, 2012).....	9
Tableau 3 : Répartition des sujets enquêtés par tranche d'âge.....	26
Tableau 4 : Variation des paramètres anthropométrique chez les patients interrogée.	26
Tableau 5 : la distribution des patients en fonction de leur temps de traitement.	29
Tableau 6 : Paramètres biologiques de statut ionique.	46
Tableau 7 : Paramètres biologiques de statut ionique.	50
Tableau 8 : association entre le suivi de régime et les fréquences d'aliments.	51
Tableau 9 : association entre les symptômes digestifs et les fréquences d'aliments.....	52

sommaire

Résumé

Abstract

ملخص

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Table des matières

Introduction Général 1

Synthèse bibliographique

Chapitre I : Insuffisance rénale chronique

I.1. La maladie rénale chronique.....3

I.2. Définition de l'insuffisance rénale chronique.....3

I.3. Prévalence.....3

I.4. Physiopathologie de l'IRC4

I.5. Les stades de l'IRC.....7

I.6. Les symptômes de l'IRC.....8

I.7. Facteurs d'aggravation de l'insuffisance rénale chronique.....8

I.8. Conséquences de l'insuffisance rénale chronique.....9

I.9. Traitement de la maladie rénale chronique.....12

Chapitre II : La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique.....15

II.1. Apport énergétique (apport calorique)15

II.2. Apport protéique.....16

II.3. Apport glucidique.....16

II.4. Apport lipidique.....16

II.5. Apport en sel minéraux.....17

II.6. Apport en vitamines19

Partie expérimentale

Matériel et méthode

I. Sujets étudiés	22
II. Elaboration du questionnaire et pré-enquête.....	22
III. Difficultés rencontrées au cours de l'enquête.....	22
IV. Contexte clinique.....	22
IV.1. Anamnèse et exploration clinique.....	22
IV.2. Connaissances diététiques des patients.....	23
IV.3. Les habitudes alimentaires.....	23
V. Contexte biologique.....	23
V.1. Prélèvements sanguins.....	23
V.2. Statu ionique	23
VI. Saisie et traitement statistique es données	24
VII. Analyse statistique	24
Résultats et discussion	
I. Identification des sujets.....	25
I.1. Présentation de la population enquêtée	25
I.2. Evaluation des paramètres anthropométrique.....	25
I.3. Maladie associée à l'insuffisance rénale chronique	29
I.4. Les symptômes d'IRC.....	30
II. Observance du régime diététique et ses contraintes.....	31
II.1 Existence de régime diététique et ses prescripteurs.....	31
II.2. Assiduité de patient vis-à-vis du régime diététique.....	32
II.3. Aptitude à suivre le régime diététique.....	33
II.4. Surveillance diététique.....	34
II.5. Connaissances sur les aliments autorisés et ceux à éviter.....	35
II.6. Fréquences des repas principaux de la journée	36
II.7. La raison du saut des repas	37
II.8. Les préférences variées en matière de maintien de la santé.....	38
III. Les habitudes alimentaires.....	38
III.1. Les protéines végétales et les protéines animales.....	38
III.2. Aliments riches en Potassium	41

III.3. Aliments source de matière grasse.....	42
III.4. Aliments riches en suceries.....	43
III.5. Aliment riche en vitamines et sel minéraux.....	44
III.6. La quantité d'eau consommer	45
IV. Contexte biologique.....	45
IV.1. Statut ionique.....	45
V. Les ACP	46
VI. Khi deux	50

Conclusion

Références Bibliographique

Annexes

INTRODUCTION

GENERALE

Introduction

L'insuffisance rénale chronique est une condition biologique et clinique qui est liée à une diminution permanente du débit de filtration glomérulaire (DFG), qui est le premier indicateur de la fonction rénale. Cette condition peut résulter de l'évolution d'une maladie rénale chronique ou de la non-récupération après une agression rénale aiguë. Elle est classée en cinq stades de gravité croissante (**Levey, 2005**).

Dans le monde entier, environ 10 % de la population est atteinte d'insuffisance rénale chronique, mais l'incidence et la prévalence varient en fonction des régions (**Hill, 2016**). La prévalence de l'insuffisance rénale chronique en Algérie est significative, touchant un nombre estimé de près de 26 000 personnes, ce qui représente un taux de prévalence d'environ 6 pour 10 000 habitants (**SANDT, 2019**). De plus, il est estimé qu'environ 18 000 patients sont sous dialyse, avec 4 000 nouveaux cas diagnostiqués chaque année. Parmi ces patients, environ 8 000 nécessitent une greffe rénale, mais seulement 20 % d'entre eux ont un donneur potentiel au sein de leur famille (**Santé, 2015**).

Les facteurs de risque comprennent des éléments non modifiables, tels que le sexe masculin, l'âge avancé et une histoire familiale de maladie rénale, et des éléments modifiables, tels que l'hypertension artérielle, le diabète, les troubles lipidiques, la néphro-angiosclérose, les infections urinaires, les malformations urinaires et le tabagisme (**Johnson, 2018**).

L'insuffisance rénale chronique peut entraîner de nombreuses complications, notamment métaboliques, hydroélectrolytiques, hématologiques, cardiovasculaires, digestives, immunitaires et neurologiques (**Chen, 2019**).

La prise en charge diététique est un élément clé de la prise en charge des patients atteints d'IRC, visant à ralentir la progression de la maladie, à réduire les symptômes et à éviter la dénutrition, qui est fréquente chez ces patients (**Kovesdy, 2013**). Les patients doivent suivre un régime strict qui restreint les apports en potassium, phosphore, sodium et liquides.

Le respect des restrictions alimentaires et liquidiennes ainsi que la modification des habitudes alimentaires peuvent réduire le risque de symptômes et de problèmes médicaux, et améliorer la qualité de vie des patients. Cependant, dans les cas d'IRC avancée, lorsque la fonction rénale est fortement altérée, d'autres traitements tels que la dialyse et la transplantation rénale peuvent être utilisés. Ces traitements permettent de remplacer partiellement ou totalement la fonction rénale défaillante, contribuant ainsi à maintenir l'équilibre des fluides et des électrolytes dans le corps et à améliorer la qualité de vie des patients atteints d'IRC avancée.

Dans le cadre de cette étude, notre objectif est de mener une enquête descriptive comparative à l'aide d'un questionnaire sur les habitudes alimentaires des patients atteints d'insuffisance rénale chronique dans

Introduction

trois établissements de santé de la Wilaya de Tlemcen : le Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) Dr Tidjani Damerdji au service néphrologie, le Centre Hospitalo-Universitaire de Boudghen et la Clinique Kounouz à Remchi.

Nous cherchons également à évaluer l'impact de leurs habitudes alimentaires sur le statu ionique des patients, en mesurant certains le phosphore et le calcium, pour les deux sexes.

Pour ce faire, nous avons structuré notre étude en trois parties distinctes, telles que :

- ❖ Une première partie consacrée à une synthèse bibliographique, qui contient deux chapitres où nous présentons des généralités sur l'insuffisance rénale chronique, y compris sa physiopathologie, ses symptômes, les différents types de maladies rénales, les conséquences, les facteurs de risque associés et les traitements disponibles. Dans le deuxième chapitre, nous examinons la prise en charge nutritionnelle des patients atteints d'insuffisance rénale chronique.
- ❖ Une partie expérimentale, où nous avons mené : Un questionnaire sur les paramètres anthropométriques et les connaissances diététiques ; Un questionnaire sur les habitudes alimentaires ; Des analyses de laboratoire pour mesurer le statu ionique de nos patients (phosphorémie, calcémie).
- ❖ Enfin, nous présentons les résultats et les discussions dans notre dernière partie, et concluons notre étude en proposant des perspectives pour de futures recherches.

Synthèse Bibliographique

Chapitre I

Insuffisance rénale chronique

I.1 La maladie rénale chronique

La communauté médicale internationale a adopté une définition unique de la maladie rénale chronique (MRC) et de ses stades, indépendamment de la cause de la néphropathie (Dis , 2002)

La maladie rénale chronique (MRC) est un terme général qui fait référence à une altération progressive et irréversible de la fonction rénale, qui peut être causée par diverses affections sous-jacentes telles que le diabète, l'hypertension artérielle, la glomérulonéphrite, etc. (Levey AS C. J., 2003)

La MRC est classée en stades, allant de la phase initiale (stade 1) à la phase avancée (stade 5). Au stade 5, les reins fonctionnent à moins de 15% de leur capacité normale et nécessitent souvent une intervention médicale pour maintenir la survie (kidney, 2013).

Elle est définie par la présence de lésions rénales et/ou la baisse du débit de filtration glomérulaire (DFG) depuis plus de trois mois, et classée en cinq stades de sévérité croissante (Levey AS E. K., 2005).

I.2. Définition de l'insuffisance rénale chronique

L'IRC est un sous-type spécifique de la MRC qui se produit lorsque la fonction rénale est réduite à un point tel que les reins ne peuvent plus maintenir l'équilibre hydrique et électrolytique du corps. L'IRC est souvent définie comme une diminution du débit de filtration glomérulaire (DFG).

L'IRC s'accompagne de nombreuses complications métaboliques, dont l'anémie, la malnutrition et l'inflammation. Celles-ci sont considérées comme facteurs responsables, au premier plan, de la diminution progressive de la qualité de vie et du passage rapide du statut de l'IRC vers l'IRC terminale (IRCT), augmentant ainsi le risque de morbi-mortalité cardiovasculaire (Laras , 2022).

La classification actuelle de l'IRC est basée sur la mesure du débit de filtration glomérulaire (DFG), qui reflète la fonction rénale. Selon les dernières directives de la National Kidney Foundation, l'IRC est définie comme un DFG inférieur à 60 ml/min/1,73 m² pendant au moins trois mois avec ou sans signes de lésion rénale (protéinurie ou anomalies de l'imagerie rénale) (NKF, 2002).

I.3. Prévalence

L'IRC est un problème de santé mondial important avec une prévalence croissante dans de nombreux pays. Selon une étude publiée en 2020, la prévalence de l'IRC dans le monde est d'environ 9,1%, ce qui représente environ 697 millions de personnes (Hill , 2016).

En Afrique, une étude menée en 2016 a rapporté une prévalence de l'IRC de 14,2% chez les adultes dans six pays africains (Hill, 2016). Cette étude met en évidence l'ampleur de la prévalence de l'IRC sur le continent africain.

En ce qui concerne l'Algérie, les données sur la prévalence de l'IRC sont limitées. Cependant, une étude menée en 2019 dans la région de Constantine en Algérie a révélé une prévalence de l'IRC de 14,7% chez les patients hospitalisés en néphrologie (**Ounissi , 2019**). Une autre étude menée en 2021 à Sétif, également en Algérie, a rapporté une prévalence de l'IRC de 15,4% chez les adultes. (**Kharbach , 2021**).

Il est important de noter que les estimations de la prévalence de l'IRC peuvent varier en fonction des définitions utilisées et des populations étudiées. Par conséquent, des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre la prévalence de l'IRC en Algérie et dans d'autres pays (**Haddiya, 2015**).

I.4. Physiopathologie de l'IRC

La physiopathologie de l'IRC est complexe et implique des altérations à la fois structurelles et fonctionnelles des reins. Avec la diminution progressive de la fonction rénale, plusieurs processus pathologiques se produisent, notamment la destruction des néphrons, l'inflammation chronique, la fibrose rénale et les anomalies de la régulation de l'équilibre acido-basique. Ces processus interagissent les uns avec les autres pour entraîner une diminution progressive de la fonction rénale. Les symptômes de l'IRC peuvent être variés, allant d'une simple fatigue à une accumulation de liquide dans les tissus et peuvent aller jusqu'à une insuffisance rénale terminale IRT nécessitant une dialyse ou une transplantation rénale pour maintenir la vie. (**Thomas, 2005**).

I.4.1. Modification physiologique de débit de filtration glomérulaire

I.4.1.1. L'Hyperfiltration glomérulaire

L'hyperfiltration glomérulaire est une condition dans laquelle les reins filtrent plus de sang que la normale, conduisant à une augmentation du taux de filtration glomérulaire (TFG) par rapport à la normale. Cela est souvent associé à des maladies rénales, telles que le diabète, l'hypertension artérielle et les maladies rénales héréditaires (**Denic , 2016**)

L'hyperfiltration glomérulaire peut être détectée par une mesure du TFG chez les patients atteints de maladies rénales. Cependant, le diagnostic de l'hyperfiltration glomérulaire est souvent difficile à poser en raison de l'absence de critères standardisés pour définir cette condition (**Vallon, 2012**).

Les conséquences de l'hyperfiltration glomérulaire peuvent être dommageables pour la fonction rénale à long terme. Une augmentation prolongée du TFG peut entraîner une augmentation de la pression hydrostatique et une augmentation du stress oxydatif, conduisant à une lésion glomérulaire et à une fibrose rénale. Cela peut finalement conduire à une insuffisance rénale chronique (**Polichnowski, 2014**).

I.4.1.2. La Diminution du débit de la filtration glomérulaire

La diminution du débit de filtration glomérulaire (DFG) correspond à une réduction de la quantité de sang filtrée par les reins par unité de temps. Cette diminution peut être due à une altération de la fonction rénale, notamment dans le cas d'une insuffisance rénale chronique.

Le DFG est considéré comme le paramètre le plus important pour évaluer la fonction rénale chez les patients atteints de maladies rénales (**Inker, 2014**). Une diminution du DFG peut être associée à des complications rénales et non rénales telles que l'hypertension artérielle, le diabète et les maladies cardiovasculaires (**Muntner, 2010**).

I.4.2. Déficit de l'excrétion des produits de déchet azotés

Le déficit de l'excrétion des produits de déchet azotés se réfère à un dysfonctionnement rénal dans lequel les reins ne sont pas en mesure d'éliminer efficacement les déchets azotés du corps, tels que l'urée et la créatinine. Cela peut être dû à diverses conditions, telles que des maladies rénales, des infections ou des lésions rénales, et peut entraîner une accumulation dangereuse de déchets azotés dans le corps, conduisant à une insuffisance rénale et à d'autres complications médicales graves (**Smith ., Johnson ., Brown., 2022**).

I.4.3. Altération des fonctions endocrines

L'altération des fonctions endocrines fait référence à toute perturbation du système endocrinien, qui est responsable de la production et de la régulation des hormones dans l'organisme. Cette perturbation peut se produire à différents niveaux, tels que la synthèse, la sécrétion, le transport, la liaison ou l'élimination des hormones (**Johnson ., Smith ., & Brown ., 2022**).

I.4.4. Le Dysfonctionnement phosphocalcique

Le dysfonctionnement rénal s'accompagne donc de nombreuses complications clinico-biologiques : une hypertension artérielle, une anémie, des troubles du métabolisme phospho-calcique, et une acidose métabolique. De même, l'atteinte des fonctions épuratrices conduit à la rétention de solutés biologiquement actifs, responsables de différents effets néfastes sur les systèmes cardiovasculaire, neurologique et osseux. Un grand nombre des solutés de rétention sont à considérer comme toxiques, prenant alors le nom de « toxines urémiques » (**Liabeuf , 2023**).

Brièvement, une dysfonction rénale progressive entraîne une hyperphosphatémie et un déficit en calcitriol, qui entraînent tous deux une hypocalcémie. Ces anomalies stimulent alors la synthèse et la sécrétion accrue de la principale hormone de l'homéostasie (PTH) dans le but de rétablir l'homéostasie. (Khelifi, 2022)

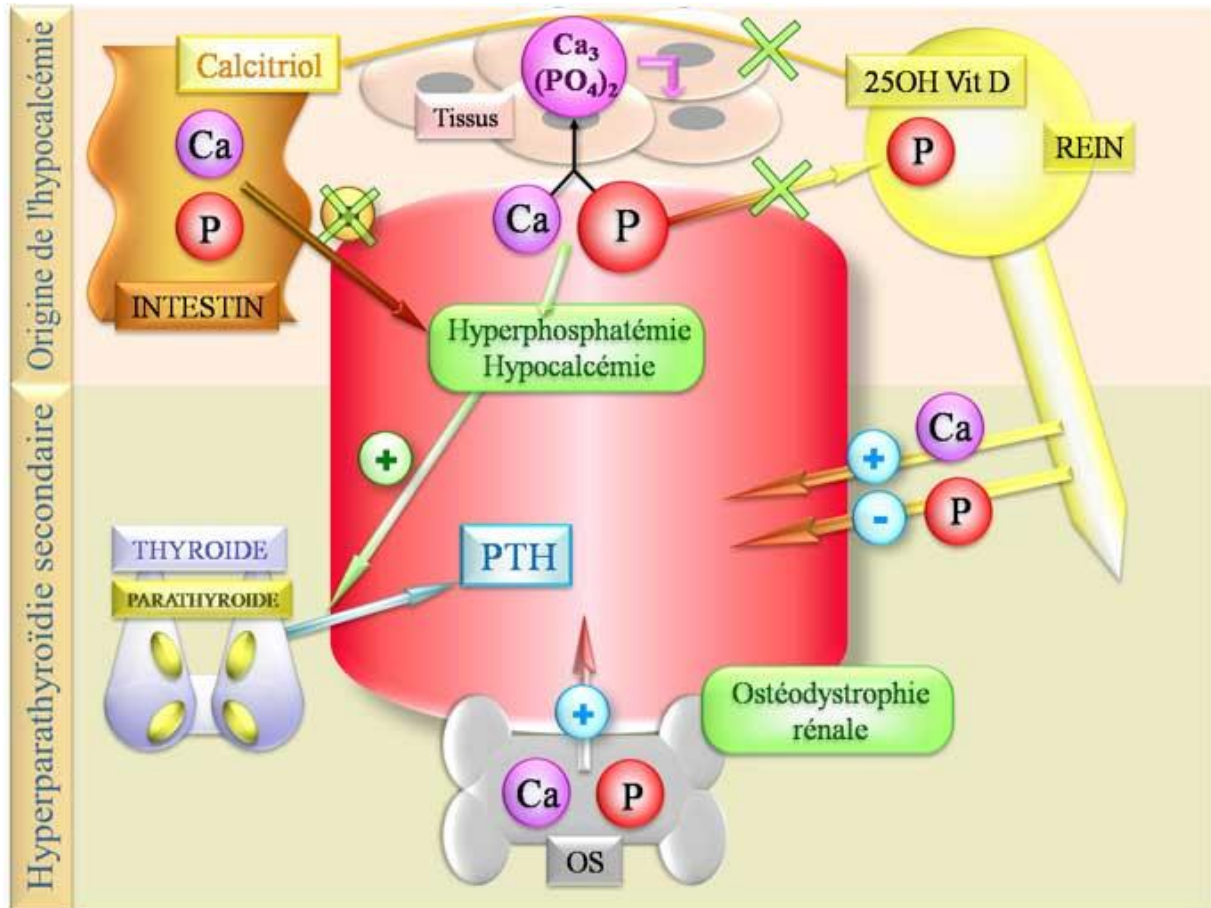


Figure 1 : Physiopathologie de l'ostéodystrophie rénale. Les pointillés représentent la perte de la fonctionnalité à l'IRC.

I.4.5. L'acidose métabolique

L'acidose métabolique (définie généralement par une concentration plasmatique en bicarbonate inférieure à 20 mmol/L) est observée chez 12 à 42 % des patients hospitalisés en structures de soins critiques. Lorsque l'acidémie (définie par un pH sanguin inférieur ou égal à 7,38) est sévère (pH inférieur à 7,20), elle est associée à une mortalité de 50 à 60 %. Le traitement étiologique prime dans la prise en charge de l'acidose métabolique, mais peut s'avérer insuffisant pour corriger le pH. Le traitement symptomatique de l'acidose métabolique a été évalué dans peu d'études prospectives bien menées (De Jong, 2021).

I.4.5.1. Acidose tubulaire proximale (ATR type II)

L'ATR proximale résulte d'un défaut de réabsorption des bicarbonates. Toutefois, quand la bicarbonatémie est très basse, la charge filtrée diminue et la perte urinaire ne se voit plus. Il faut donc réaliser une charge en bicarbonate pour en calculer la fraction d'excrétion qui sera supérieure à 15 %. Le pH urinaire peut être bas ($< 5,5$), les fonctions d'acidification distales étant conservées.

I.4.5.2. Acidose tubulaire distale de type I

L'acidose tubulaire rénale distale est associée à l'incapacité à excréter la charge acide quotidienne et peut s'associer à une hyperkaliémie (type IV) ou à une hypokaliémie (type I) (**Seidowsky,2014**)

Il est caractérisé par une acidose métabolique hyperchlorémique secondaire à une incapacité d'excrétion des protons au niveau du tube collecteur.

L'ATR distale (type 1) est causée par un défaut de sécrétion de H (+) dans les tubules distaux et se caractérise par l'incapacité à acidifier l'urine en dessous d'un pH de 5,5 en cas d'acidémie systémique (**Bouzidi , 2011**)

I.5. Les stades de l'IRC

Il existe 5 stades pour la maladie de l'IRC :

Tableau 1 : Les stades de l'IRC (*Kidney Int Suppl, 2013*) .

Stade	Filtration ml/min	Définition
1	≥ 90	Maladie rénale chronique avec filtration normale ou augmentée
2	60-89	Maladie rénale chronique avec filtration légèrement diminuée
3A	45-59	Insuffisance rénale chronique modérée
3B	30-44	Insuffisance rénale chronique modérée
4	15-29	Insuffisance rénale chronique sévère
5	< 15	Insuffisance rénale chronique terminale

- Le stade 3 a été divisé en stades 3A et 3B, du fait de son hétérogénéité.
- Pour un patient, être au stade 5 d'insuffisance rénale terminale ne signifie pas nécessairement que la dialyse doit être débutée. Attention à l'amalgame « MRC stade 5 = dialyse » que commettent souvent médecins et patients.
- Pour un malade dialysé, on parle de stade 5D.
- Pour un malade transplanté rénal, le stade est suivi de la lettre T.
- L'intérêt de cette classification en stades est qu'à chaque stade correspond une prise en charge spécifique (tableau3)

I.6. Les symptômes de l'IRC

L'insuffisance rénale commence souvent de manière silencieuse. Mais l'IRC, à un stade avancé, peut devenir mal tolérée (**Rebeca et Ana María, 2021**).

Selon **Vidal, (2021)** les symptômes de l'IRC apparaissent plusieurs années après le début de la maladie. Ils sont peu caractéristiques :

- Fatigue anormale à l'effort.
- Envies d'uriner fréquentes.
- Urines foncées, troubles, mousseuses ou peu abondantes.
- Nausées, vomissements, perte d'appétit et de poids.
- Crampes musculaires, impatiences dans les jambes.
- Gonflements des pieds, des chevilles et des jambes.
- Démangeaisons persistantes.
- Mauvais goût dans la bouche et mauvaise haleine.
- Troubles du sommeil et somnolence pendant la journée.

I.7. Facteurs d'aggravation de l'insuffisance rénale chronique

Devant toute IRC d'aggravation brutale, il faut rechercher un facteur aggravant surajouté. Les principaux facteurs aggravants sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Facteurs aigus aggravation une IRC (Kidney Int, 2012).

Facteur	Causes	Caractéristiques
Déshydratation extracellulaire	<ul style="list-style-type: none"> • Diurétiques • Vomissements • Diarrhée 	<ul style="list-style-type: none"> • Réversibilité après diminution des doses de diurétiques et apport de sel et d'eau
Médicaments à effets hémodynamiques	<ul style="list-style-type: none"> • AINS • IEC ++ • ARA2 	<ul style="list-style-type: none"> • Hypovolémie associée ++ • Sténose des artères rénales, ou lésions vasculaires graves • Réversibilité à l'arrêt
Obstacle	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les causes d'obstacle 	<ul style="list-style-type: none"> • Réversibilité après lever d'obstacle
Produits toxiques	<ul style="list-style-type: none"> • Produits de contraste iodés 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'une hydratation ++ • Peser les indications
	<ul style="list-style-type: none"> • Médicaments néphrotoxiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les règles de prescription
Pathologie surajoutée	<ul style="list-style-type: none"> • Pyélonéphrite aiguë • Néphropathie vasculaire surajoutée 	<ul style="list-style-type: none"> • Réversibilité après traitement spécifique

I.8. Conséquences de l'insuffisance rénale chronique

I.8.1. Les conséquences cardio-vasculaires de l'IRC

I.8.1.1. Hypertension artérielle

L'hypertension artérielle est l'une des conséquences les plus courantes et peut survenir avant même que l'IRC ne soit diagnostiquée, en particulier dans les cas de néphropathies glomérulaires et vasculaires ainsi que de polykystose. Cette hypertension artérielle est également un facteur majeur de la progression de l'IRC. Elle est principalement due à une augmentation du volume sanguin, ce qui justifie l'utilisation de régimes pauvres en sel et de diurétiques pour traiter l'hypertension artérielle chez les patients atteints d'IRC (**Tonelli M, 2012**).

I.8.1.2. Lésions artérielles accélérées : athérosclérose et artériosclérose

Plusieurs facteurs contribuent au développement de ces lésions chez les patients IRC, y compris des facteurs de risque vasculaire communs tels que l'hypertension artérielle, la dyslipidémie (surtout en cas de protéinurie néphrotique), le tabagisme, le diabète et l'âge. En outre, les patients IRC présentent des facteurs spécifiques tels que des troubles du métabolisme phosphocalcique (média calcose), une hyperhomocystéinémie, une anémie, une insulino-résistance et des toxines urémiques, qui peuvent également contribuer au développement de lésions artérielles accélérées. Ces lésions peuvent entraîner des complications cardiovasculaires graves, telles que l'infarctus du myocarde, l'accident vasculaire cérébral et la maladie coronarienne, chez les patients IRC (**Himmelfarb, 2002**).

I.8.1.3. Atteinte cardiaque

L'hypertrophie ventriculaire gauche, qui est principalement due à une hypertension artérielle et à une anémie. Les calcifications valvulaires et coronariennes sont également courantes, ainsi qu'une cardiopathie urémique complexe qui peut avoir des causes multiples telles que l'ischémie et les toxines urémiques. En tant que professionnelle, il est important de surveiller attentivement ces conséquences cardio-vasculaires chez les patients atteints d'IRC afin de prévenir les complications potentiellement graves (**Amann, 2006**).

I.8.2. Les troubles du métabolisme phosphocalcique et osseux

Les troubles du métabolisme phosphocalcique et osseux se caractérisent par des déséquilibres dans les niveaux de calcium et de phosphate dans le sang, ainsi qu'une diminution de la vitamine D active. Cela peut entraîner une hyperparathyroïdie, une ostéomalacie (diminution de la formation osseuse) et une ostéite fibreuse (destruction osseuse accélérée). L'acidose métabolique peut également aggraver les lésions

osseuses. Une hormone appelée FGF23, d'origine osseuse, joue un rôle important dans la régulation de l'excrétion rénale des phosphates (**Jadoul, 2006**).

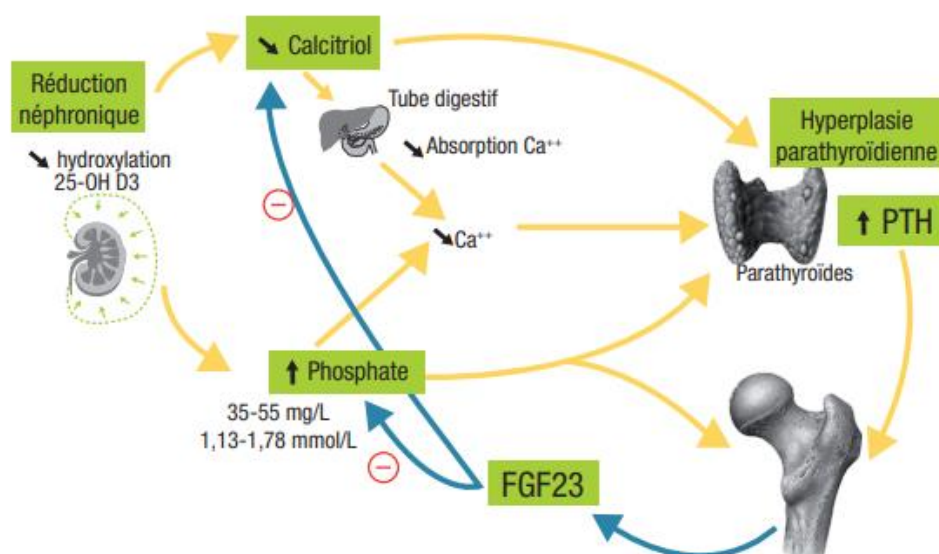


Figure 2 : Physiopathologie de l'hyperparathyroïdie secondaire dans l'IRC.

I.8.3. Les troubles de l'équilibre acide-base

Les personnes atteintes d'IRC peuvent développer des problèmes d'équilibre acide-base, ce qui peut causer une acidose métabolique. Cela peut conduire à une diminution des bicarbonates et à une légère augmentation du trou anionique, mais le pH reste souvent normal jusqu'à un stade avancé de la maladie. Cette acidose métabolique chronique peut entraîner une dégradation excessive des protéines musculaires, une aggravation des problèmes osseux et un risque accru d'hyperkaliémie (**Kraut, 2010**).

I.8.4. Les conséquences métaboliques, endocriniennes et nutritionnelles de l'IRC

I.8.4.1. La dénutrition protéino-énergétique

En cas de l'IRC, les patients peuvent présenter des conséquences métaboliques, endocriniennes et nutritionnelles, telles que la dénutrition protéino-énergétique. La prise en charge diététique est essentielle pour maintenir des apports caloriques suffisants (≥ 30 kcal/kg/jour), éviter les carences protéiques et corriger les troubles phosphocalciques et de l'acidose métabolique, notamment en respectant la restriction protéique prescrite pour ralentir la progression de la MRC (**Fouque, 2001**).

I.8.4.2. L'hyperuricémie

L'hyperuricémie est courante chez les patients atteints d'IRC, mais la plupart d'entre eux ne présentent pas de symptômes et ne nécessitent pas de traitement. Cependant, dans certains cas, elle peut provoquer des crises de goutte et nécessiter un traitement préventif et curatif, tel que l'allopurinol (**Stamp, 2011**).

I.8.4.3. L'hyperlipidémie

Il est souhaitable de traiter l'hyperlipidémie, ce qui permet de réduire le risque cardiovasculaire des IRC. Le régime hypolipémiant et les statines peuvent être utilisés en cas d'IRC, avec les précautions d'usage (surveillance de la toxicité musculaire), pour une cible de LDLc < 1 g/L, comme pour les patients en prévention secondaire. Les fibrates sont indiqués pour les hypertriglycémies extrêmes après avis spécialisé (**Hermans, 2017**).

I.8.5. Les conséquences hématologiques de l'IRC

L'IRC peut avoir des conséquences sur le sang. Tout d'abord, cela peut entraîner une anémie normochrome normocytaire arégénérative, c'est-à-dire une diminution du nombre de globules rouges dans le sang. De plus, les patients atteints d'IRC peuvent rencontrer des problèmes avec la coagulation sanguine, ce qui peut affecter la capacité de leur corps à arrêter les saignements. Enfin, l'IRC peut également affaiblir le système immunitaire, augmentant ainsi le risque d'infections (**Babitt, 2012**).

I.9. Traitement de la maladie rénale chronique

Le traitement de l'insuffisance rénale n'est pas toujours le même au cours de l'évolution de la maladie, c'est un traitement individuel et selon le stade de la pathologie. Alors le néphrologue prescrira un traitement qui sera révisé à chaque consultation (**Rebeca et Ana María, 2021**).

I.9.1. Les Médicaments

L'excrétion rénale des médicaments peut être altérée, nécessitant ainsi un ajustement de la posologie pour certains médicaments courants tels que les pénicillines, les céphalosporines et les aminosides. Les AINS doivent être évités car ils peuvent aggraver la fonction rénale, l'hypertension et déclencher des troubles électrolytiques. Certains médicaments doivent être évités complètement, tels que la nitrofurantoïne et la phénazopyridine, tandis que l'agent de contraste IRM gadolinium est associé à un risque de fibrose systémique néphrogénique chez certains patients atteints de MRC. Les experts recommandent donc que les médecins se réfèrent aux dosages médicamenteux en cas d'insuffisance rénale avant de prescrire des médicaments à ces patients vulnérables (**Munar , 2007 ; Matzke , 2011, ACR, 2021**).

I.9.2. La Dialyse

La dialyse est généralement initiée dès l'apparition de l'une ou l'autre des conditions suivantes :

- Des symptômes urémiques (p. ex., anorexie, nausées, vomissements, perte de poids, péricardite, pleurésie)
- Difficultés à contrôler la surcharge liquidienne, l'hyperkaliémie ou l'acidose avec des médicaments et des modifications du mode de vie

Ces problèmes se produisent généralement lorsque le taux de filtration glomérulaire estimé atteint ≤ 10 mL/min chez un patient non diabétique ou ≤ 15 mL/min chez un patient diabétique ; les patients dont les valeurs estimées du taux de filtration glomérulaire sont proches de ces valeurs doivent être étroitement surveillés afin que cette symptomatologie soit reconnue tôt. La dialyse est optimale lorsqu'elle est anticipée, de telle sorte que les préparations peuvent être effectuées et que l'insertion d'un cathéter d'hémodialyse en urgence peut être évitée. Ces préparations commencent habituellement lorsque le patient est en début ou au milieu du stade 4 de la MRC; la préparation donne du temps pour l'éducation des patients, le choix du type de dialyse, et la création en temps opportun d'une fistule artério-veineuse ou la pose d'un cathéter de dialyse péritonéale (Malkina, 2022).

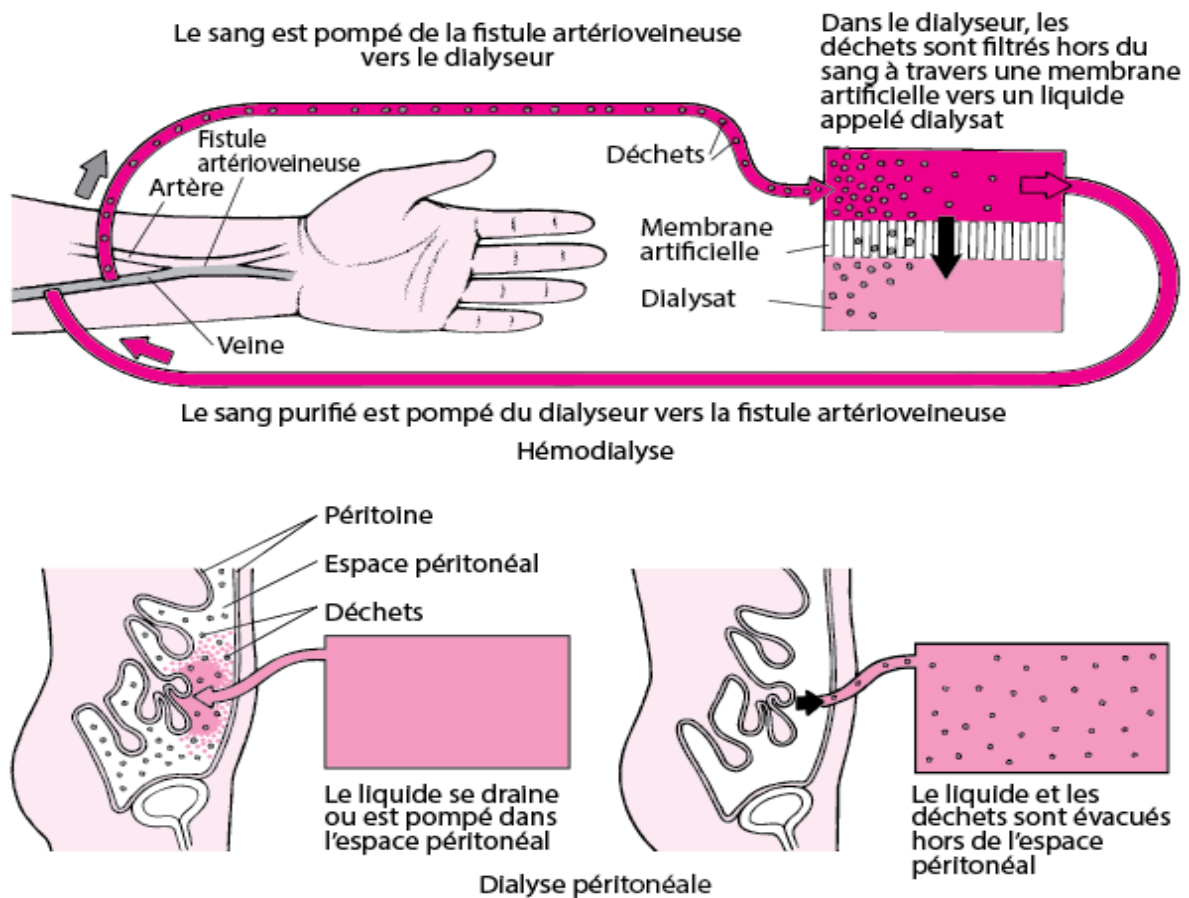


Figure 3 : Les deux types de dialyse (L'hémodialyse et le dialyse péritonéale). (Merck & Rahway, 2023).

I.9.3. La transplantation rénale

Si un donneur de rein vivant est disponible, on constate de meilleurs résultats à long terme lorsqu'un patient reçoit le rein transplanté rapidement, même avant le début de la dialyse. Le patient candidat à la transplantation mais sans donneurs vivants doit être placé sur la liste d'attente de leur centre régional de transplantation, car les délais d'attente peuvent dépasser plusieurs années (**Malkina, 2022**).

I.9.4. La diététique

La prise en charge nutritionnelle est essentielle dans le traitement de l'IRC, car elle permet d'atteindre plusieurs objectifs importants tels que la préservation de l'équilibre hydro-électrolytique, la prévention des complications cardiovasculaires, la préservation de l'équilibre phosphocalcique, le ralentissement de la détérioration de la fonction rénale, ainsi que la prévention de la dénutrition. Une prise en charge nutritionnelle précoce, respectant les recommandations diététiques et incluant la modification des habitudes alimentaires, est particulièrement importante pour atteindre ces objectifs et ralentir la progression de l'IRC avancée et la nécessité de recourir à la dialyse ou à la transplantation rénale. Il est recommandé de consulter un diététicien qualifié et formé en néphrologie pour une prise en charge nutritionnelle adaptée aux besoins individuels de chaque patient atteint d'IRC (**caroline, 2016**).

Chapitre II

La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

Chapitre II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

La diététique joue un rôle crucial dans le traitement de l'insuffisance rénale chronique (IRC). Les objectifs de la diététique dans le traitement de l'IRC sont multiples, notamment :

- Contrôler la consommation de protéines pour limiter l'accumulation de déchets azotés dans le corps et prévenir les complications rénales (**Fouque, 2013**).
- Limiter la consommation de sodium pour contrôler la pression artérielle et réduire la rétention d'eau chez les patients atteints d'IRC (**Kovesdy, 2017**).
- Adapter l'apport en phosphore pour prévenir l'hyperphosphatémie, une complication courante chez les patients atteints d'IRC (**D'Alessandro, 2015**).
- Contrôler l'apport en potassium pour éviter l'hyperkaliémie, une complication potentiellement dangereuse pour les patients atteints d'IRC (**Palmer, 2015**).
- Évaluer l'apport en calories pour aider à maintenir un poids santé et éviter la malnutrition chez les patients atteints d'IRC (**Sharma, 2011**).

La prise en charge de la maladie rénale chronique est assurée par le médecin traitant en collaboration avec une équipe spécialisée comprenant des néphrologues, des endocrinologues, des cardiologues, et d'autres professionnels de santé.

Les soins sont personnalisés en fonction du stade de l'insuffisance rénale, de la cause de la maladie rénale et des problèmes de santé associés à chaque patient. Chaque personne atteinte de MRC bénéficie d'un parcours de soins adapté à sa situation spécifique.

II.1. Apport énergétique (apport calorique)

Selon l'**Encyclopédie Britannica (2023)**, les calories sont définies comme suit : "Calorie, unité de mesure utilisée pour quantifier l'énergie contenue dans les aliments et la dépense énergétique du corps. Une calorie (cal) est définie comme la quantité d'énergie nécessaire pour élever la température de 1 gramme d'eau de 1 degré Celsius." (**Britannica, 2023**).

Les patients avec IRC sévère diminuent souvent spontanément leurs apports caloriques. Il faut cependant leur conseiller des apports énergétiques minimums de 30 à 35 kcal/kg par jour. Ces apports permettent de maintenir une balance azotée équilibrée et d'éviter la dénutrition tout en respectant la préconisation des apports modérés en protéine (**Kopple, 2001**).

Chapitre II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

Chez les patients hémodialysés et en dialyse péritonéale, l'apport énergétique doit être également de 30 à 40 kcal/kg par jour. L'apport calorique participe à la lutte contre la dénutrition qui est très fréquente chez ces patients (plus de 30 % de la population des dialysés). Il faut insister sur l'information du patient et de sa famille qui maintiennent souvent par ignorance un régime restrictif inapproprié.

II.2. Apport protéique

L'apport en protéines est l'un des problèmes les plus discutés dans la prise en charge nutritionnelle de l'IRC. Un régime riche en protéines, défini comme une consommation supérieure à 1,2 g de protéines par kilogramme de poids corporel par jour (g/kg/jour), a été démontré comme entraînant une détérioration significative de la fonction rénale (**Sun Moon , 2020**).

Une consommation élevée de protéines augmente le flux sanguin rénal et élève la pression intraglomérulaire, ce qui entraîne une augmentation du débit de filtration glomérulaire (DFG) et une excrétion plus efficace des produits azotés dérivés des protéines. L'hyperfiltration induite par une consommation élevée de protéines a été décrite dans plusieurs modèles expérimentaux et études cliniques (**Sun Moon , 2020**).

L'hyperfiltration glomérulaire induite par un régime riche en protéines peut avoir des conséquences néfastes sur le rein et d'autres organes à long terme (**Sun Moon , 2020**).

Par conséquent, un régime pauvre en protéines (RPP) de 0,6 à 0,8 g/kg/jour est souvent recommandé pour la prise en charge de la MRC. Nous avons examiné l'effet de la consommation de protéines sur l'incidence et la progression de la MRC ainsi que le rôle du RPP dans la prise en charge de la MRC (**Ko , 2017**).

II.3. Apport glucidique

Selon American journal of kidney disease (AJKD), les apports glucidiques Il existe une insulino-résistance au cours de l'IRC, ce qui entraîne une intolérance au glucose. Cependant, en dehors des patients diabétiques ou de traitements pouvant provoquer un diabète (corticothérapie), il n'est pas prescrit de restriction glucidique (**AJKD, 2022**).

Les aliments à base de céréales complètes sont maintenant encouragés chez les patients atteints d'IRC car, dans les amidons moins raffinés, le phosphore est présent sous forme de phytate, qui n'est pas digestible dans l'intestin humain et ne contribue donc pas au phosphore alimentaire (**AJKD, 2022**).

II.4. Apport lipidique

Chez les patients recevant une hémodialyse chronique, une augmentation des triglycérides sériques et des lipoprotéines de très faible densité (LDL) et une diminution des lipoprotéines de haute densité (HDL), sont

Chapitre II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

les anomalies les plus courantes. L'élévation des triglycérides est considérée comme liée à des niveaux élevés d'apolipoprotéine CIII (Apo-CIII), qui inhibe la lipoprotéine lipase. Des niveaux élevés de lipoprotéine (a) (Lp(a)) sont également observés chez une proportion importante de patients sous hémodialyse chronique.

Il est recommandé aux patients atteints d'IRC de suivre les conseils généraux pour la santé cardiaque, notamment en limitant les graisses saturées à moins de 7% de l'apport énergétique total et en privilégiant les graisses insaturées, telles que l'huile d'olive, en remplacement des graisses saturées telles que le beurre et les graisses animales.

II.5. Apport en sel minéraux

II.5.1. Apport en fer

Chez les patients atteints d'IRC, la correction de la carence en fer par voie orale est généralement considérée comme limitée en raison d'une absorption gastro-intestinale altérée, et la supplémentation en fer est particulièrement inefficace pour l'érythropoïèse.

Un bilan à la recherche d'une carence en fer, vitaminique ou d'inflammation doit être réalisé dès que le taux d'hémoglobine devient inférieur à 12 g/dl chez la femme et 13 g/dl chez l'homme, et une supplémentation vitaminique est alors indiquée (CUEN, 2018).

Selon **Burton, (2021)** la supplémentation en fer est recommandée chez les patients atteints de CKD non dialysée et de dialyse péritonéale qui remplissent les critères suivants :

- Hémoglobine (Hb) inférieure à 110 g/L avec une ferritine inférieure à 100 µg/L et une TSAT (Transferrine Saturation) inférieure à 20% OU un compte de Chr (hémoglobine réticulocytaire) inférieur à 29 pg.

Le contenu en hémoglobine réticulocytaire reflète la quantité de fer fonctionnel disponible pour la production d'hémoglobine dans la moelle osseuse. Il s'agit d'une mesure directe précoce de l'état du fer et présente une plus grande sensibilité et spécificité que la ferritine et la TSAT.

- Les patients avec une Hb supérieure à 110 g/L et qui n'ont pas besoin d'érythropoïétine n'auront pas besoin de fer dans le cadre de la IRC.

II.5.2. Apport en phosphore

Le taux de phosphate sérique dépend principalement de la balance entre l'absorption intestinale et l'excrétion rénale de cet ion. L'excrétion rénale dépend de la filtration rénale mais elle est modulée par la réabsorption tubulaire proximale qui, en condition physiologique, réabsorbe 80 % du phosphate filtré (Bouajila, 2017).

Chapitre II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

Pour ce faire une consommation adéquate de phosphore est essentielle pour la fonction physiologique, car la formation de composés phosphorés est impliquée dans l'intégrité de la membrane cellulaire, la synthèse de l'ATP, la signalisation cellulaire, la croissance squelettique et la minéralisation **(Penido , 2012)**.

Il a été démontré que des niveaux élevés de phosphore augmentent les risques cardiovasculaires et de mortalité dans les cas d'IRC, la forte teneur en phosphore des aliments contenant des protéines animales, une teneur élevée en phosphore annule tout effet protecteur de protéine et entraîne un risque accru de mortalité. L'hyperphosphatémie induit la « Gaspillage protéino-énergétique », la perte de poids, l'hypoalbuminémie et la sarcopénie se traduisant par une réduction la clairance de l'urine et la créatinine **(Ramyet , 2020)**.

L'hyperphosphatémie, définie comme un taux sérique de phosphate $> 1,45 \text{ mmol/l}$, est une complication tardive de l'IRC : sa prévalence est d'environ 9,3 % lors de clairance rénale entre 30 et 45 ml / min / 1,73 m² alors qu'elle est de 23 % lorsque la clairance rénale est inférieure à 30 ml / min / 1,73 m² **(KDIGO, 2012)**.

II.5.3. Apport en Calcium

L'équilibre calcique est régulé par l'absorption intestinale du calcium, la réabsorption rénale, et les hormones Calcio tropes qui activent l'échange de calcium à partir de l'os lorsque les niveaux de calcium sérique sont faibles. Absorption insuffisante du calcium et carence chronique en calcium entraînent un risque accru d'hyperthyroïdie et l'ostéite. Cependant, un excès de calcium présente un risque accru de calcification, entraînant des comorbidités et une mortalité plus élevée **(Purohit, 2021)**.

Les altérations du métabolisme du calcium sont multifactorielles et comprennent l'utilisation de vitamine active D analogues. La recherche montre que l'ingestion d'environ 800 à 1000 mg/j de calcium peut être suffisant pour maintenir l'équilibre calcique chez les patients atteints d'IRC 3-4 en l'absence de vitamine analogues D. Cependant, les recommandations de calcium pour les premiers stades de l'IRC suivent généralement l'AJR (1 000 à 1 200 mg/j) pour les adultes, car le niveau de la fonction rénale n'a pas encore perturbé l'équilibre calcique **(Purohit, 2021)**.

II.5.4. Apport en potassium

Pour la plupart des personnes aux premiers stades de l'IRC (avant que des traitements de dialyse ou une greffe soient nécessaires), il n'est pas nécessaire de limiter l'apport en potassium ; d'autres, par contre, doivent le faire. Si vous commencez à recevoir des traitements d'hémodialyse dans un centre, vous devrez peut-être limiter votre apport en potassium afin d'éviter qu'il y en ait en excès dans votre organisme entre vos traitements. Avec une dialyse péritonéale ou une hémodialyse à domicile, vous n'aurez peut-être pas à

Chapitre II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

restreindre autant votre apport en potassium, puisque vos traitements de dialyse seront plus fréquents (**Fondation canadienne du rein, 2023**).

La limitation de l'apport en potassium alimentaire est envisagée que dans le stade sévère de l'IRC et quand le potassium sérique dépasse 5,5 mmol/l. Les recommandations pour le choix des aliments, une répartition quotidienne et hebdomadaire, des conseils pour la préparation des mets compléteront les informations

Quelques exemples d'aliments à très forte teneur :

- Certains fruits : abricot, avocat, banane, kiwi, melon, raisin noir et cassis
- Certains légumes : artichaut, bette, cardon, choux de Bruxelles, chou-rave, épinard, fenouil et radis noir
- Les aliments complets : pain, céréales
- Les légumineuses, les pommes de terre, le chocolat, les aromates et les sels diététiques (**Med Suisse, 2006**).

L'hyperkaliémie, définie comme un taux de potassium sérique égal ou supérieur à 5,0 mmol/L, peut entraîner de graves perturbations électrophysiologiques, y compris des arythmies cardiaques, et accroître la morbidité et le risque de décès¹. On l'observe fréquemment chez des patients atteints de maladies qui nuisent à l'élimination du potassium par les reins, comme l'insuffisance rénale chronique (IRC) (**Weinstein, 2021**).

II.6. Apport en vitamines

II.6.1. Apports en vitamine D

De nombreuses études observationnelles ont également rapporté un lien indépendant entre déficit en vitamine D et mortalité dans l'IRC.^{2,3} Dans une récente méta-analyse, le risque relatif de mortalité était de 0,86 par augmentation de 25 nmol/l de 25-hydroxy-vitamine D3 (25(OH)D3)

La vitamine D pourrait ainsi constituer le chaînon manquant entre IRC, hyperphosphatémie et excès de mortalité. Le rôle essentiel du rein dans la production de la forme active de la vitamine D, la 1,25-hydroxy-vitamine D3 (1,25(OH)D3), est un concept ancien. La perte d'activité de la 1- α -hydroxylase rénale dans l'IRC avancée est un élément central de la physiopathologie de l'hyperparathyroïdie secondaire et des désordres métaboliques osseux en relation avec l'insuffisance rénale (abrégés ensuite « maladie osseuse rénale »).

Chapitre II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

L'IRC dès ses premiers stades est également un facteur de risque important de déficit en 25(OH)D₃. La prévalence d'insuffisance et de déficit en vitamine D est ainsi de l'ordre de 75% et 30% respectivement dans l'insuffisance rénale chronique

La baisse de la 25(OH)D₃ pourrait participer à la diminution de la 1,25(OH)D₃ observée dans les stades avancés de l'insuffisance rénale, non pas en raison de la baisse de l'activité de la 1- α -hydroxylase, mais simplement par une diminution du substrat de cet enzyme.

Pour améliorer la situation, Nous proposons le schéma thérapeutique suivant :

- déficit sévère (25(OH)D₃ < 125 nmol/l) : une ampoule buvable per os de 300000 UI de Vitamine D₃ Streuli, suivie de l'administration de 50000 UI par semaine, soit par une administration hebdomadaire ou en traitement journalier (par exemple : dix gouttes de Vitamine D₃ Wild 1x/jour).

Après trois mois, un nouveau dosage de la vitamine D doit être effectué. Le schéma de correction sera ensuite adapté en fonction du nouveau taux.

- Déficit modéré (25(OH)D₃ 125 nmol/l et 150 nmol/l) : 50000 UI hebdomadaires ou équivalent en doses journalières fractionnées pendant trois mois.
- Insuffisance (25(OH)D₃ 150 nmol/l et 175 nmol/l) : 1000 UI à 3000 UI par jour, par exemple 10 à 30 gouttes de Vi-De₃(ou équivalent en vitamine D₃ Wild) pendant trois mois.
- Une fois le déficit corrigé, la substitution vitaminique doit être diminuée mais rester suffisante pour couvrir les besoins quotidiens en vitamine D de l'ordre de 800-1000 UI par jour.

Le cas particulier du syndrome néphrotique peut nécessiter des doses correctrices deux fois plus importantes (100000 UI par semaine) et le taux de 25(OH)D₃ devrait alors être suivi de manière plus rapprochée (tous les deux mois).

II.6.2. Apport en vitamine B

Les doses d'acide folique, de vitamine B₁₂ et de vitamine B₆ utilisées dans l'étude sont considérées comme « pharmacologiques », ce qui signifie que leur effet est semblable à celui d'un médicament et qu'elles sont nettement plus fortes que l'apport quotidien recommandé. Ce qui est inquiétant toutefois, c'est que certains produits en vente libre contiennent de fortes quantités de ces mêmes vitamines. Les vitamines du complexe B peuvent fournir jusqu'à quatre fois la vitamine B₆ utilisée dans cette étude et il est courant de trouver comme supplément alimentaire la vitamine B₁₂ à la dose employée dans cette même étude. Ces vitamines sont toutes « solubles dans l'eau » et sont filtrées par les reins (**Fondation canadienne du rein, 2023**).

Chapitre II. La prise en charge nutritionnelle de l'insuffisance rénale chronique

II.6.3. Vitamine C

D'après le Professeur **Azouaou, (2023)** la vitamine C également connue sous le nom d'acide ascorbique, est un antioxydant essentiel soluble dans l'eau qui est principalement obtenu à partir d'agrumes ainsi que de certains légumes verts tels que le brocoli et les épinards. La dose quotidienne recommandée de vitamine C est d'environ 90 mg pour les hommes adultes et 75 mg pour les femmes adultes. Ce nutriment joue un rôle crucial dans la prévention des dommages oxydatifs en capturant les espèces réactives de l'oxygène (ROS) et de l'azote. Les patients atteints d'IRC sous traitement conservateur peuvent présenter une réduction de la concentration totale en vitamine C et de sa forme active (ascorbate) en raison d'une consommation limitée d'aliments riches en potassium. Des taux plasmatiques bas de vitamine C chez ces patients ont été associés à un risque accru d'événements cardiovasculaires majeurs.

Pour combler cette déficience infraclinique, il est suggéré de prendre de l'ascorbate par voie orale (1-1,5 g par semaine) ou par voie parentérale (300 mg par séance de dialyse). Bien que certaines études aient montré des résultats encourageants, l'utilisation de la vitamine C reste un sujet de débat actuel en néphrologie et devrait faire l'objet de projets de recherche futurs (**Smith, Johnson, & Brown,2022**).

II.6.4. Vitamine E

Les huiles de graines, telles que l'huile de germe de blé (150 mg/mL), l'huile d'amande (95 mg/mL) et l'huile d'olive (15 mg/mL), sont les principales sources de vitamine E. Bien que la thérapie à base de vitamine E ait été étudiée en profondeur chez les patients atteints d'IRC, il n'y a pas eu de consensus quant aux avantages de son administration, à l'exception des résultats significatifs obtenus dans les essais cliniques SPACE et CHAOS, qui ont montré une diminution significative des complications cardiovasculaires. Cependant, les autres essais cliniques n'ont pas été concluants quant à l'utilisation de la vitamine E (**Azouau, 2023**).

Des études plus récentes ont révélé que l'utilisation à long terme de filtres d'hémodialyse revêtus de vitamine E avait des effets bénéfiques. Ces filtres ont permis d'améliorer les niveaux de stress oxydatif, les marqueurs inflammatoires et les niveaux d'hémoglobine, tout en réduisant l'utilisation des agents stimulants de l'érythropoïèse (ESA). De plus, ces améliorations n'ont pas eu d'impact sur la qualité de la dialyse (**Azouau, 2023**).

Partie expérimentale

Matériel et méthode

I.1. Sujets étudiés

L'étude est réalisée sur 30 patients atteints d'insuffisance rénale chronique et traités par hémodialyse et dialyse péritonéale recrutés au niveau de centre hospitalier et universitaire (CHU) Dr Tidjani Damerdji et Centre Hospitalo-universitaire a Boudghen et clinique Kounouz a Remchi de la Wilaya de Tlemcen.

II. Elaboration du questionnaire et pré-enquête

En blouse blanche, nous nous sommes présentés aux médecins pour leur expliquer notre travail. Nous avons établi un contact amical avec les patients pour les mettre en confiance avant de procéder à notre enquête, qui a été menée du 15/03/2023 au 10/05/2023. Nous avons expliqué aux patients le but et le contenu de notre travail, puis nous les avons interrogés individuellement pendant 25 à 30 minutes chacun. Nous avons pris soin d'expliquer chaque question de manière claire pour nous assurer qu'ils en comprenaient le sens, et avons noté leurs réponses. Si un patient avait des difficultés à répondre, nous avons sollicité l'aide de son accompagnateur, notamment dans le cas des enfants et des personnes âgées.

III. Difficultés rencontrées au cours de l'enquête

Pendant la réalisation de notre travail, nous avons rencontré des obstacles courants dans ce type d'enquête, surtout étant donné que c'était notre première expérience. Nous avons dû faire preuve de patience face aux difficultés d'interroger des patients malades qui ne comprenaient pas toujours l'intérêt de l'enquête et qui étaient souvent fatigués pendant leur séance de dialyse. Nous avons également été confrontés aux défis suivants :

1. Le refus de certains patients de participer à l'enquête.
2. Les patients étaient souvent réticents à parler de leur alimentation et de leur régime diététique.
3. Certains patients souffraient d'asthénie pendant leur séance de dialyse, ce qui les empêchait de se souvenir des aliments consommés, des aliments autorisés et des aliments interdits.
4. Il était difficile de mesurer précisément les quantités d'aliments consommées par les patients.

IV. Contexte clinique**IV.1. Anamnèse et exploration clinique**

Cette rubrique consiste à collecter les renseignements suivants :

- l'âge, le poids, la taille et le sexe du patient
- l'Indice de Masse Corporelle (IMC) est calculé selon la formule de QUETELET : $IMC = \text{Poids (kg)} / \text{Taille (m}^2\text{)}$.

- La durée de traitement, les maladies associées, les symptômes digestifs (anorexie, vomissements, diarrhées, constipations...)

IV.2. Connaissances diététiques des patients

Le questionnaire inclus en annexe permet de recueillir des informations sur le régime diététique recommandé pour les patients atteints d'insuffisance rénale chronique. Ces informations sont collectées afin de mieux comprendre les régimes alimentaires adaptés à cette pathologie.

IV.3. Les habitudes alimentaires

Lors de la consultation, nous avons évalué le mode de vie des participants de l'étude à l'aide d'une enquête alimentaire. Cette enquête a été réalisée à l'aide d'un questionnaire alimentaire qui a permis de recueillir des informations qualitatives et quantitatives sur les types d'aliments consommés. L'objectif était de mieux comprendre les habitudes alimentaires des sujets recrutés dans l'étude.

V. Contexte biologique

Un bilan biologique plasmatique a été effectué sur l'ensemble des patients, pour évaluer le statut ionique (calcium, phosphore).

V.1. Prélèvements sanguins

Le prélèvement sanguin a été effectué sous garrot, dans des conditions optimales, après un jeûne de 12 heures. Les échantillons ont été prélevés dans des tubes héparine, puis centrifugés à 3000 tours par minute pendant 15 minutes. Le plasma a ensuite été prélevé pour le dosage du statut ionique (phosphore et calcium).

V.2. Statu ionique

V.2.1. Dosage du calcium

Principe

La méthode CPC (O-Crésol Phtaléine Complexon) est une méthode colorimétrique qui permet de doser le calcium total dans le sérum, le plasma ou les urines. Le principe de cette méthode consiste à faire réagir le CPC avec le calcium en milieu alcalin pour former un complexe coloré rouge foncé. La mesure de l'absorbance de cette solution à une longueur d'onde de 570 nm est alors proportionnelle à la concentration en calcium dans l'échantillon. Toutefois, il convient de noter que certains ions métalliques peuvent interférer avec la réaction et affecter les résultats. Par conséquent, il est important de s'assurer que l'échantillon ne

contient pas de concentrations significatives de ces ions avant d'utiliser la méthode CPC pour doser le calcium (Mooreheadet, 1974).

V.2.2. Dosage du phosphore

La méthode de détermination du phosphore inorganique comprend deux étapes. La première consiste en une hydrolyse acide des phosphates dans l'échantillon. Dans la deuxième étape, l'ion ortho phosphate réagit avec l'ion molybdate et l'ion antimoine pour former un complexe phosphomolybdate. Le complexe phosphomolybdate est ensuite réduit en milieu acide avec de l'acide ascorbique, ce qui provoque l'apparition d'une couleur bleue de molybdène. La quantité de bleu de molybdène ainsi formée est proportionnelle à la concentration de l'ion ortho phosphate dans l'échantillon. L'absorbance est mesurée à 660 nm (CEAEQ, 2014).

VI. Saisie et traitement statistique des données

Le logiciel Excel Stat (version 2013) a été utilisé pour la saisie et le traitement des données.

VII. Analyse statistique

Les résultats sont exprimés en moyenne \pm erreur standard à la moyenne (Ecartype), avec un seuil de significativité $p < 0,05$. Le test (t) de Khi2 a été utilisé pour les comparaisons de moyennes. Les résultats ont été enregistrés sur une base de données Excel 2013. Le degré de signification entre deux moyennes X_a et X_b , est fixé grâce à la valeur du « p » lu sur la table de Khi2 réalisé par le logiciel Minitab 16.

Résultats et discussion

I. Identification des sujets

I.1. Présentation de la population enquêtée

Nous avons mené une étude sur 30 patients atteints d'IRC, parmi lesquels 63 % étaient des hommes et 37% étaient des femmes (**figure 04**).

Les maladies rénales touchent plus les hommes que les femmes, avec une prévalence de 14 % chez les hommes contre 11 % chez les femmes. Cette tendance a également été observée dans des études antérieures menées par (**Harir, 2015 ; Ramdani et Dellal, 2017**).

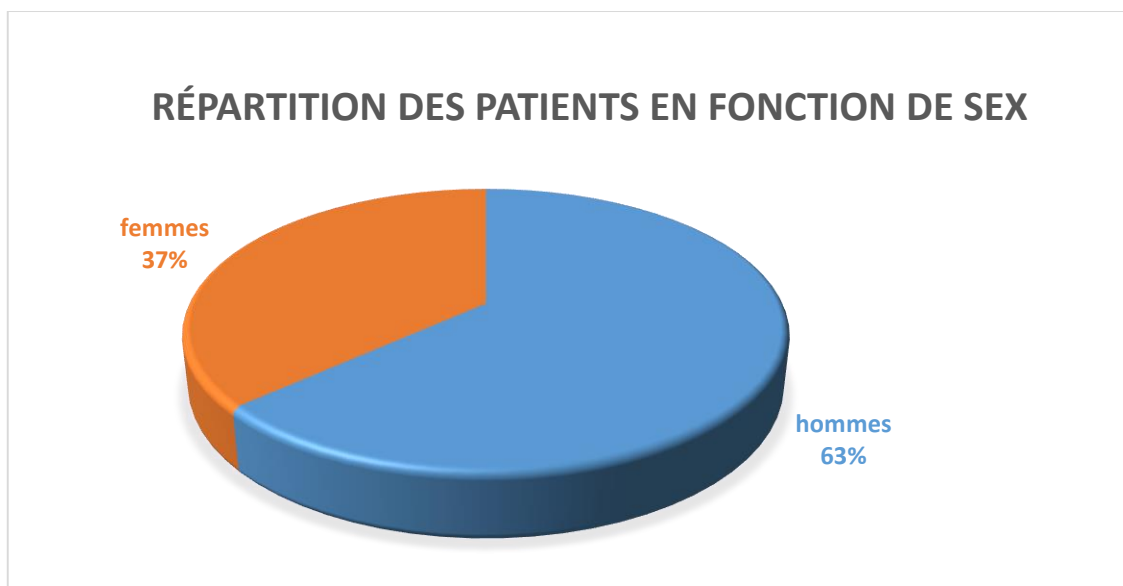


Figure 4 : Répartition des patients en fonction de sexe.

I.2. Evaluation des paramètres anthropométriques

I.2.1 L'âge

L'âge de nos patients varie entre 26 et 74 ans, avec une prédominance des cas dans la tranche d'âge de 50 à 70 ans qui représente 46.66% de la population d'étude, dont 30% d'hommes et 16.66% de femmes. Elle est moins importante chez les patients âgés de plus de 70 ans (10%) et elle atteint sa fréquence minimale pour les moins de 30 ans (10%) (**Tableau 3**).

La moyenne d'âge de la population interrogée est de 50.86 ans, dont une moyenne de 49,31ans pour les hommes et 53,54 ans pour les femmes (**tableau 4**).

Tableau 3 : Répartition des sujets enquêtés par tranche d'âge

Tranche d'âge	Tous les patients	Homme	Femme
≤30	10	3.33	6.66
30-50	33.33	26.66	6.66
50-70	46.66	30	16.66
>70	10	3.33	6.66
La moyenne d'âge (ans)	50,86	49,31	53,54

Une étude de 2 500 patients diagnostiqués avec une insuffisance rénale chronique ont été analysées. La moyenne d'âge de l'échantillon était de 51 ans, avec une répartition équilibrée entre les sexes. Les participants ont été suivis pendant une période de 5 ans pour évaluer la progression de la maladie rénale. Les résultats ont montré une association significative entre l'âge et la prévalence de l'insuffisance rénale chronique, avec une incidence plus élevée chez les patients d'âge moyen. De plus, l'étude a révélé que l'âge était un facteur prédictif indépendant de la progression de la maladie rénale chez ces patients. Ces résultats soulignent l'importance de la surveillance et de la prise en charge précoce de l'insuffisance rénale chez les patients d'âge moyen pour prévenir les complications et améliorer les résultats cliniques. (**Johnson, 2021**).

I.2.2. L'indice de masse corporelle (IMC)

L'IMC moyen de nos patients est de 22.33 kg/m², dont 22.17 chez les hommes et 22.33 chez les femmes (**tableau 4**).

Tableau 4 : Variation des paramètres anthropométrique chez les patients interrogée.

	Tous les patients	Homme	Femme
Poids (kg)	64,28	67,81	58,18
Taille (m)	1,69	1,74	1,61
IMC (kg/m²)	22,23	22,17	22,33

Les recherches ont montré que les patients dialysés ayant un IMC inférieur à 20 kg/m² présentent un risque de mortalité plus élevé, indépendamment de leur statut diabétique, d'après **Abbott , (2004) et Kopple , (1999)**.

Nos résultat montre que 70% de nos patients sont normo pondéraux (IMC < 25 (Kg/m²) avec une valeur de 46,66% pour les hommes et de 23,33% pour les femmes. 13,33% sont en surpoids ; dont 6,66% d'hommes et 6,66% de femmes. Par contre, l'obésité est présente seulement chez les hommes avec un pourcentage de 6,66%.

Par ailleurs, on n'observe que 10% présentent une dénutrition avec une prédominance chez les femmes (6,66%) que chez les hommes (3,33%) (**Figure05**).

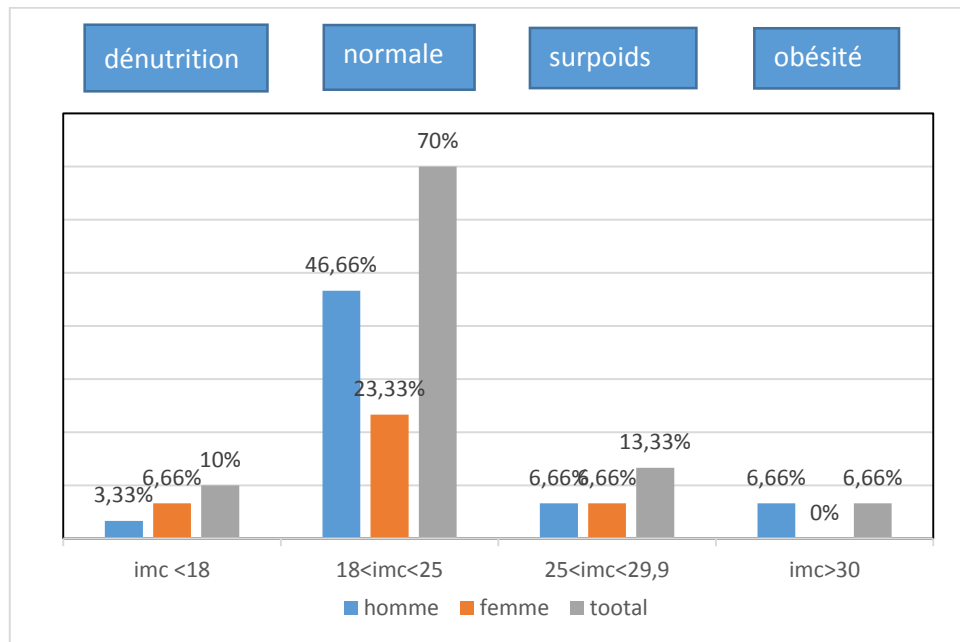


Figure 5 : Variation des classifications de l'IMC chez les patients interrogés.

Les patients atteints d'IRC sont à risque de dénutrition, en particulier les femmes et ceux en phase terminale, selon plusieurs études, dont celles de **Mouriac , (1998) et Azouaou , (2020)**.

Une étude menée par **Tayyem , (2008)** a révélé que 60% des patients dialysés souffraient de complications de malnutrition modérées, tandis que 6% avaient des complications sévères.

La dénutrition chez ces patients est due à une insuffisance des apports nutritionnels et à des anomalies du métabolisme des nutriments, selon des recherches menées par **Berg , (2013) et Piccoli , (2014)**.

Divers facteurs contribuent à cette insuffisance nutritionnelle, notamment le régime pré-dialytique restrictif, la dialyse insuffisante, les troubles digestifs, la gastro-paresie, les hospitalisations répétées, les comorbidités, le statut dentaire et les problèmes psychosociaux, d'après des études menées par **Siewe, (2007), Campos , (2016) et Attini , (2016)**.

Enfin, le rôle central des reins dans le métabolisme azoté, notamment l'élimination des déchets azotés et le contrôle de l'équilibre acide-base, peut expliquer la dénutrition chez les patients atteints d'IRC (**Ilkizeral, 1995 ; Aparicio, 1995**).

I.2.3. Type de dialyse

Dans notre étude l'hémodialyse représente 73,33% du total des traitements, tandis que la dialyse péritonéale représente 26,66%. Cela suggère que l'hémodialyse est le traitement le plus courant dans cette population. En ce qui concerne la répartition par sexe, les femmes représentent une proportion plus élevée dans les deux modalités de traitement qui représentent 46,66% des patients traités par hémodialyse et 16,66% des patients traités par dialyse péritonéale. Les hommes, quant à eux, représentent 26,66% des patients traités par hémodialyse et 10% des patients traités par dialyse péritonéale (**Figure 06**).

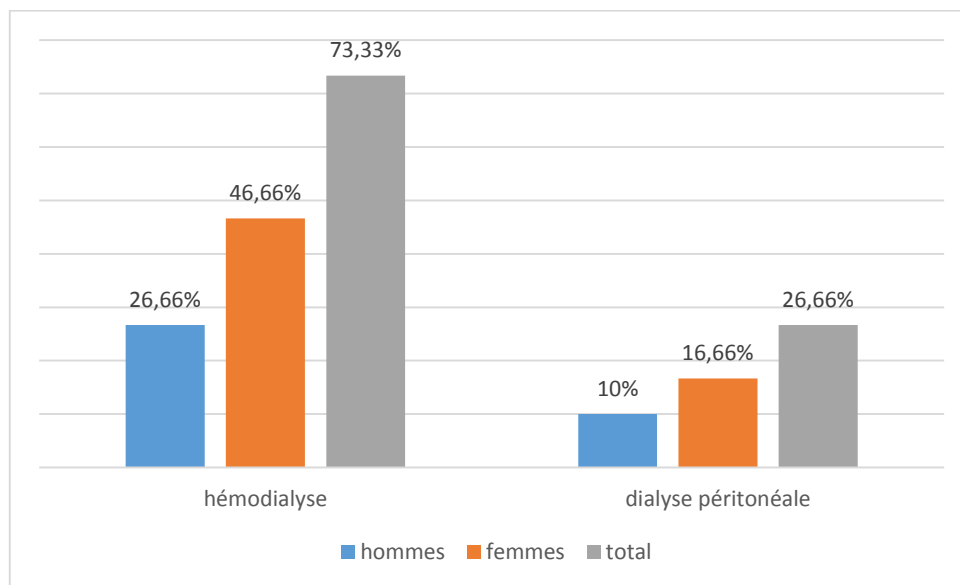


Figure 6 : le pourcentage de patients atteints d'IRC traités par hémodialyse et dialyse péritonéale.

Les résultats de cette étude sont intéressants car ils fournissent des informations sur les choix de traitement des patients atteints d'une insuffisance rénale terminale (IRT) nouvellement diagnostiquée dans un hôpital du sud de Taiwan. Selon les résultats, parmi les 656 patients inclus dans l'étude, 80 % (soit 524 patients) ont opté pour l'hémodialyse, tandis que 132 patients ont choisi la dialyse péritonéale (DP).

Ces résultats mettent en évidence une préférence significative pour l'hémodialyse parmi les patients étudiés, avec une majorité écrasante de patients optant pour cette modalité de traitement. Cela suggère que l'hémodialyse est actuellement plus répandue ou plus largement acceptée dans cet hôpital du sud de Taiwan pour le traitement de l'IRT nouvellement diagnostiquée (**Chiang., 2016**).

I.2.4. Répartition de la population enquêtée selon la durée de traitement

La durée de traitement dans cette étude est définie comme la période pendant laquelle les patients ont été diagnostiqués avec la maladie, ou la durée de leur traitement de dialyse. En d'autres termes, ce temps varie de moins d'un mois à 336 mois (soit 28 ans). Les résultats de cette étude sont présentés dans le tableau 5, qui montre la distribution des patients en fonction de leur temps de traitement.

Plus de la moitié des patients (53,33%) ont été traités pendant une période allant de 12 à 120 mois, tandis que 16,66 % des patients ont été traités pendant une période comprise entre 120 et 240 mois. Les patients ayant été traités pendant moins de 12 mois représentent 10% de la population étudiée (**Tableau 05**).

Tableau 5 : la distribution des patients en fonction de leur temps de traitement.

Durée de Traitement par mois	Toutes les patients	Homme	Femme
<12	10	3.33	6.66
12-120	53.33	36.6	16.66
120-240	26.66	13.3	13.33
240-360	10	10	0,00

I.3. Maladie associée à l'insuffisance rénale chronique

Chez les patients étudiés, l'hypertension artérielle (HTA) est le facteur de risque le plus fréquent, retrouvé chez 53,33 % d'entre eux, soit 20 % d'hommes et 33,33 % de femmes. Les maladies cardiovasculaires (MCV) ont été détectées chez 26,66 % des patients, soit 16,66 % d'hommes et 10 % de femmes, suivies du diabète chez 23,33 % des patients, soit 13,33 % d'hommes et 10 % de femmes.

Environ 30 % des patients ne présentent aucune maladie associée à l'IRC, avec une répartition de 26,66 % d'hommes et 3,33 % de femmes (**Figure 07**).

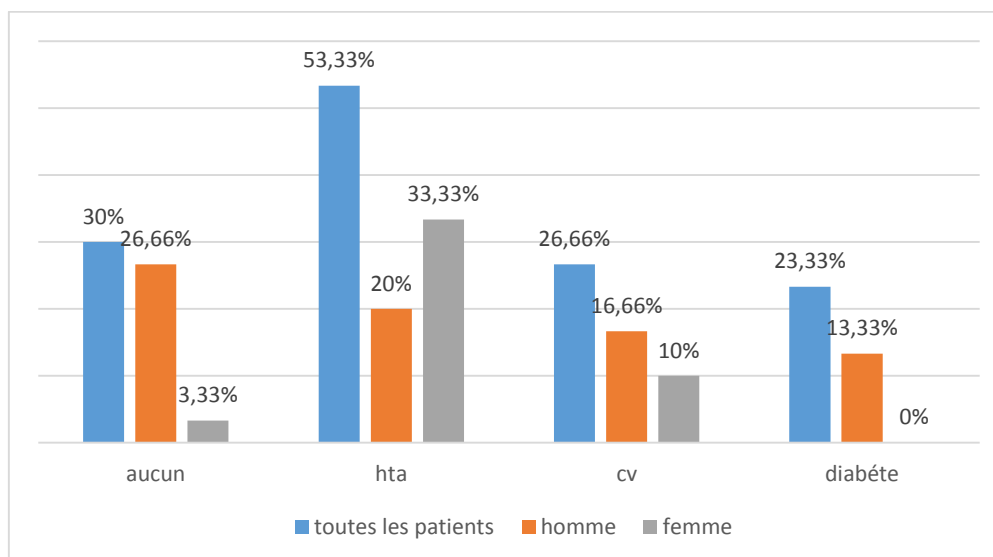


Figure 7 : Maladies associées à l'IRC chez les patients interrogés.

Les maladies comme l'hypertension artérielle (HTA), le diabète et les maladies cardiovasculaires (MCV) sont fréquemment associées à l'IRC. Ces maladies sont considérées comme des causes et des conséquences de l'IRC et sont rapportées dans la littérature scientifique (**Praroar, 2002 ; Malvinder, 2002 ; Taleb, 2016**).

Chez les patients insuffisants rénaux, les principaux mécanismes impliqués dans l'hypertension artérielle sont une hyperactivité du système nerveux sympathique et du système rénine-angiotensine, ainsi qu'une diminution de la capacité d'élimination de l'eau et du sel. Ces mécanismes ont été étudiés par (Mennoet , 2009).

I.4. Les symptômes d'IRC

I.4.1. Symptômes de troubles digestifs

Les maladies digestives ont été diagnostiquées chez 46,66 % des patients, soit 23,33 % d'hommes et 23,33 % de femmes (voir Figure 08). Nos patients ont déclaré la présence d'un ou de plusieurs symptômes digestifs dont les vomissements (23.33%), les diarrhées (23.33%), les anorexie (13.33%) et les constipations (13.33%).

Une proportion de 53.33% des patients dont 40% d'hommes et 13.33% de femmes ne présente aucun symptôme digestif (Figure 08).

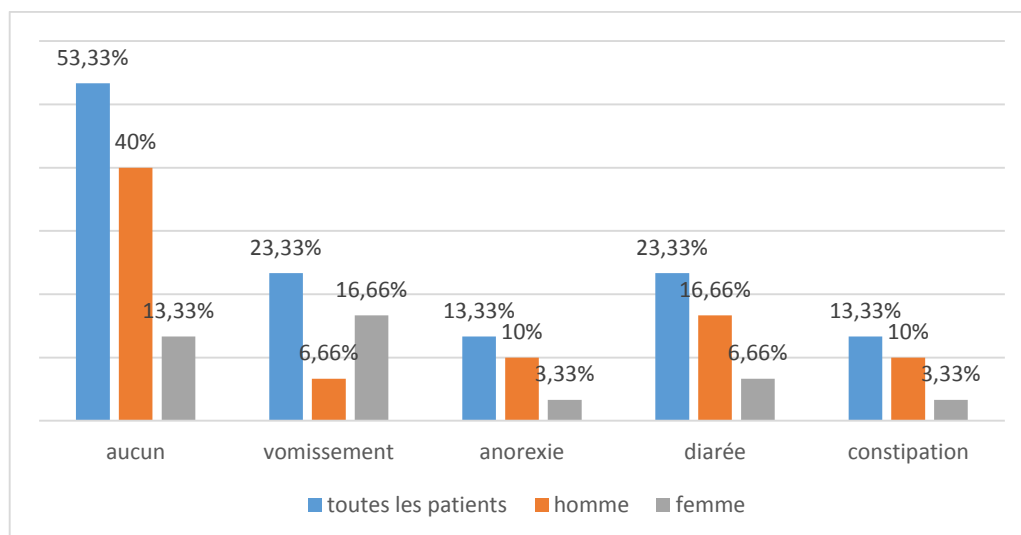


Figure 8 : Présence des symptômes digestifs chez les patients interrogés.

I.4.2. Autres symptômes

Nous avons noté d'autres symptômes présents chez nos patients surtout l'asthénie (16.66%), la nausée (13.33%) et l'œdème (30%) (Figure 09).

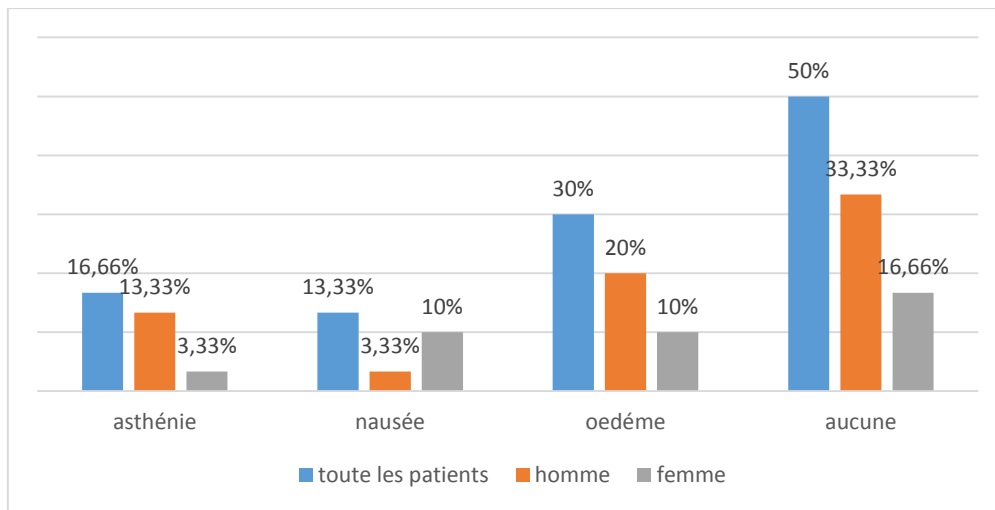


Figure 9 : Présence d'autres symptômes de l'IRC chez les patients interrogés.

Tous les symptômes digestifs observés chez nos patients, à savoir, les nausées, les vomissements, les diarrhées et les constipations et autres symptômes surtout l'anorexie sont évoqués par plusieurs auteurs (Bresson, 2001 ; Olmer, 2005 ; Cano, 2007 ; Maurizio, 2009).

II. Observance du régime diététique et ses contraintes

Dans cette partie d'enquête, notre travail porte sur 16 patients dont 6 femmes et 10 hommes.

II.1 Existence de régime diététique et ses prescripteurs

Dans notre étude, nous avons observé que plus que la moitié des patients interrogés 53,33% suivent le régime et 46,66% ne suivent pas le régime (Figure 10).

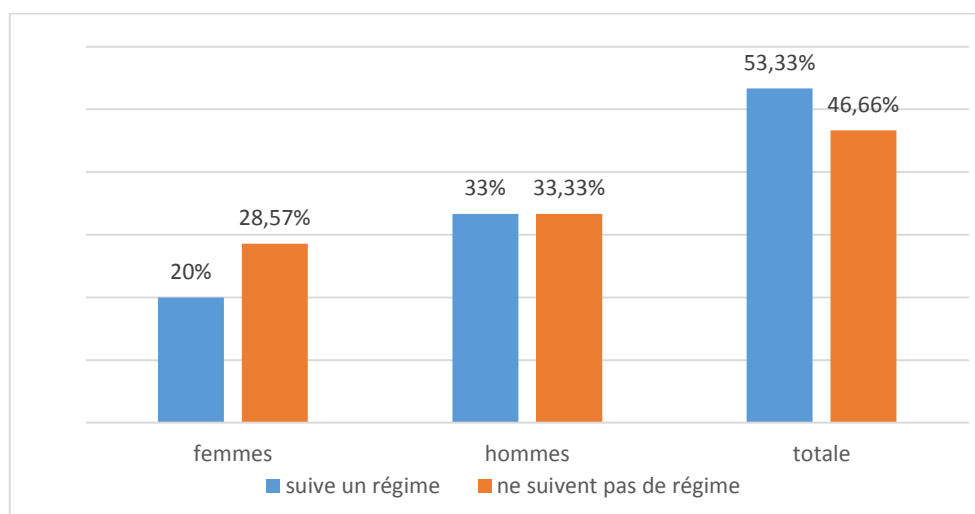


Figure 10 : les patients interrogés qui suivent le régime.

Notre étude a montré que la moitié des patients observent les recommandations (71.79%) et estiment que le régime alimentaire est important et doit faire partie du traitement. Ces résultats concordent avec ceux de (Bensalem, 2011).

Le suivi des recommandations diététiques est primordial de la prise en charge de la maladie, avant et après le stade de dialyse (Cleaud , 2000 ; Grigis , 2005), et demeure également une part importante du soin post-transplantation (Vignioble, 2004).

D'après nos résultats, les professionnels de la santé, en particulier les médecins traitants, sont les principaux acteurs dans la prescription des régimes alimentaires, représentant 56,25% des cas, avec une proportion de 31,25% pour les hommes et 25% pour les femmes. Concernant les patients interrogés 25 % des hommes et 6,25% des femmes ont déclaré avoir auto-prescrit leur régime, obtenant des informations auprès de leur entourage (famille, amis ou autres patients atteints de la même maladie). Les diététiciennes occupent la troisième place, avec une implication de 12,50% dans les deux sexes. (Figure 11).

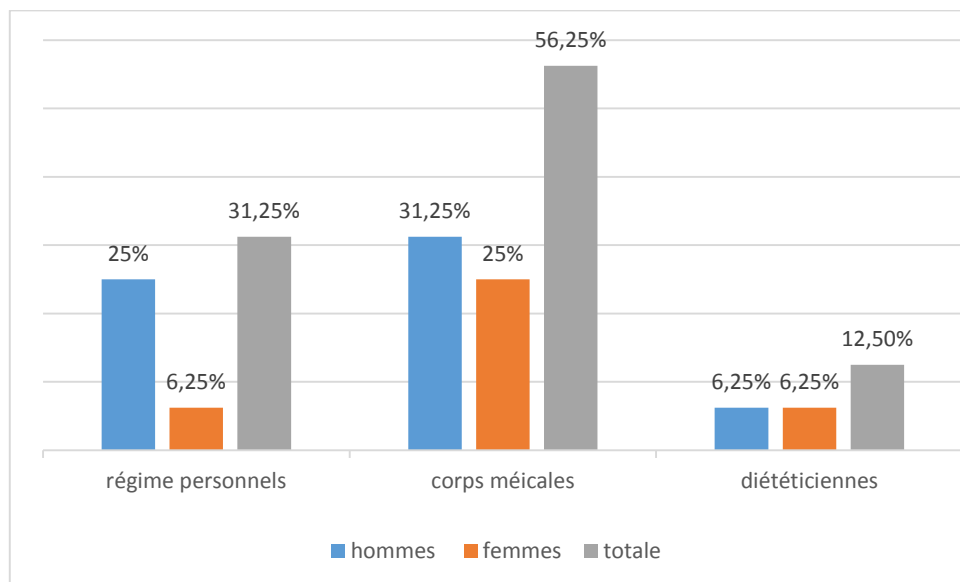


Figure 11 : Prescripteur des régimes diététique aux patients.

D'après les résultats de notre étude, il ressort que les médecins, faisant partie du corps médical, sont les professionnels de santé les plus impliqués dans la prescription de régimes alimentaires pour les patients, avec un taux de 56,25% de patients concernés. Ces résultats sont cohérents avec ceux de l'étude menée par Bensalem. (2011).

II.2. Assiduité de patient vis-à-vis du régime diététique

L'alimentation joue un rôle essentiel dans le maintien de la qualité de vie de nos patients, et elle doit être adaptée en complément de leur traitement. Il est crucial de respecter autant que possible leur régime diététique.

Lors de notre étude, nous avons observé une assiduité moyenne chez environ la moitié de nos patients (56%), avec une répartition de 18,75% d'hommes et 37,5% de femmes.

De plus, 25% des patients interrogés estiment avoir une bonne assiduité, avec une répartition de 25% d'hommes et 0% de femmes.

En revanche, 18,75% des patients présentent une mauvaise assiduité, avec une répartition de 12,5% d'hommes et 6,25% de femmes. Il est essentiel d'encourager nos patients à maintenir une assiduité optimale vis-à-vis de leur régime alimentaire pour favoriser leur santé et leur bien-être. **(Figure 12).**

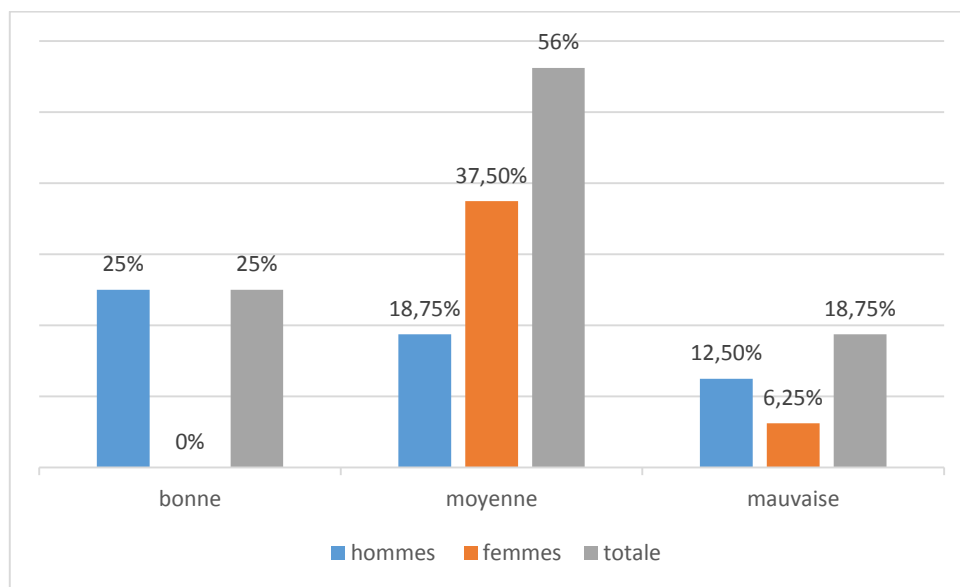


Figure 12 : Assiduité des patients vis-à-vis leur régime chez les patients interrogés.

Il est largement reconnu que l'état nutritionnel des patients avant la dialyse joue un rôle crucial dans leur survie à long terme après avoir commencé le traitement d'épuration extra-rénale **(Cano, 2007)**. En outre, l'âge, le sexe et le niveau d'instruction des patients ne sont pas des facteurs significatifs qui influencent leur assiduité envers le régime alimentaire recommandé **(Bensalem, 2011)**.

II.3. Aptitude à suivre le régime diététique

Au total, 37,50% des patients déclarent que le régime diététique est difficile à suivre en particulier chez les hommes (31,25%) puis chez les femmes (6,25%), par ailleurs, 31,25% le considèrent qu'il est moyennement facile, dont 0% d'hommes et 31,25% de femmes. Donc, seuls 31,25% des cas le considèrent comme facile à suivre, dont 31,25% d'hommes et 31,25% de femmes **(Figure 13)**.

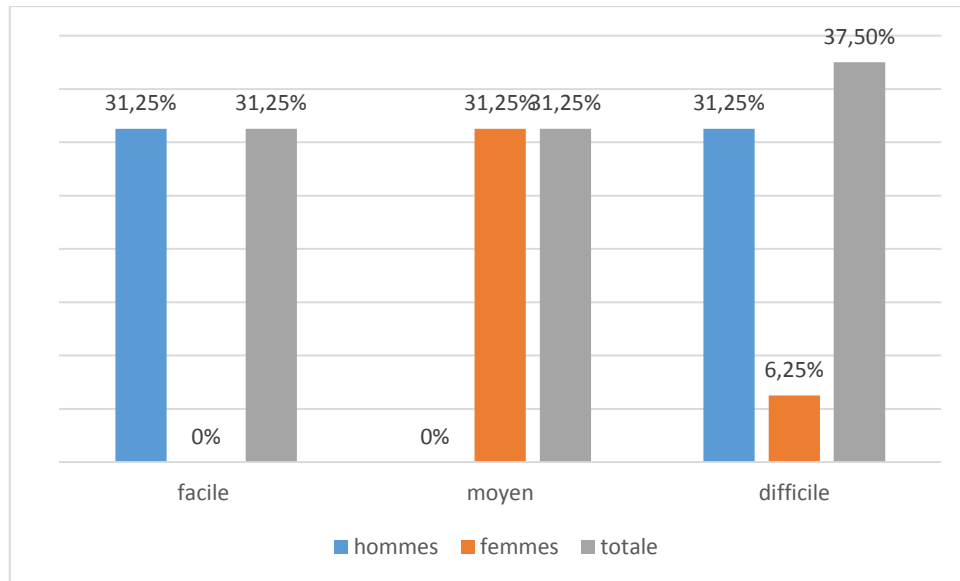


Figure 13 : Aptitude à suivre le régime par catégories des patients interrogés.

II.4. Surveillance diététique

Parmi les 16 patients interrogés, 75 % des cas déclaraient qu'ils consultent la diététicienne, une proportion de 25 % des sujets ne consulte pas le diététicien pour les raisons qui sont présenter dans la figure 14.

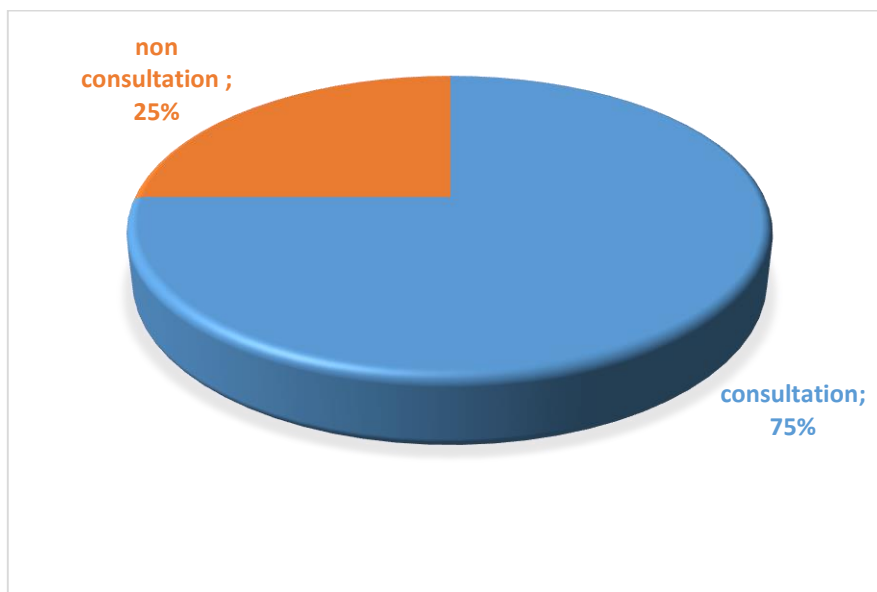


Figure 14 : Consultation diététique.

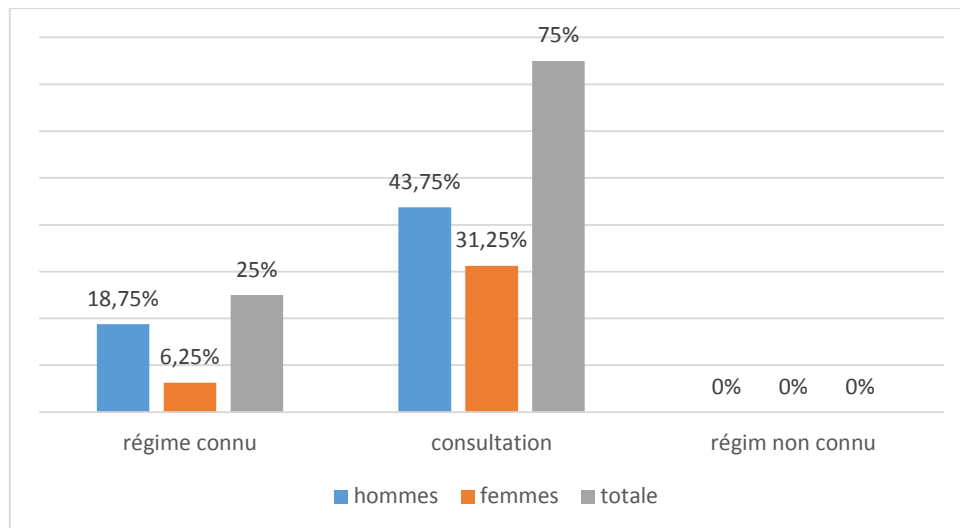


Figure 15 : Raisons de ne pas consulter la diététicienne.

Dans notre étude, 75 % des patients ont consulté pour un suivi diététique, ce qui suggère un intérêt des patients pour ce suivi. Il est recommandé de réaliser une évaluation annuelle ou bisannuelle des apports alimentaires par un interrogatoire diététique sur une période d'au moins trois jours, afin de surveiller régulièrement l'état nutritionnel des patients (Cano, 2000 ; Rigalleau, 2004).

II.5. Connaissances sur les aliments autorisés et ceux à éviter

Une proportion de 66,66% patients interrogés déclare qu'ils connaissent et évitent les aliments interdits, dont 33,33% d'hommes et 33% de femmes. Tandis que 33,33% de nos populations déclarent qu'ils ne connaissent pas les aliments interdits dont 30% d'hommes et 3,33% de femmes.

Globalement, tous les aliments que devraient connaître les patients insuffisants rénaux chroniques pour leurs régimes sont cités par nos patients (figure 16).

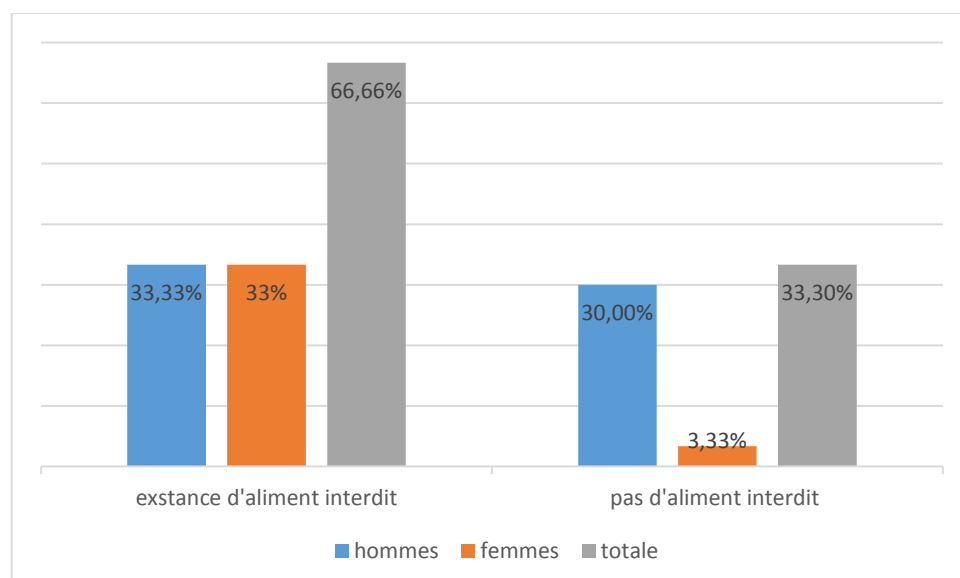


Figure 16 : Pourcentage des patients connaissant les aliments autorisés et ceux à éviter.

La modulation de l'apport nutritionnel est de plus en plus considérée comme une approche prometteuse dans la prise en charge de la maladie rénale chronique (MRC), ainsi que d'autres maladies chroniques. Des études récentes ont mis en évidence les bienfaits de la modification des apports en nutriments, en favorisant des régimes plus sains, moins riches en protéines animales et plus riches en protéines végétales (Chauveaub, 2018 ; Bresson, 2001 ; Apfelbaum, 2004).

Les patients évitent la consommation des légumes secs, des fruits oléagineux et des fruits riches en potassium (banane, abricot, melon...), ils cuisent les légumes frais et la pomme de terre dans un grand volume d'eau changé à mi-cuisson (Plicaud, 1998 ; Debray, 2000 ; Broyer, 2004 ; Brard, 2005 ; Zadeh, 2015). Les patients dialysés réduisent les apports hydriques (Cleaud, 2000 ; Debray, 2000).

II.6. Fréquences des repas principaux de la journée

La plupart de nos patients des deux sexes déclarent prendre régulièrement les repas principaux, petit déjeuner (35%), le déjeuner (63,33%) et le dîner (31,39%) (Figure 17).

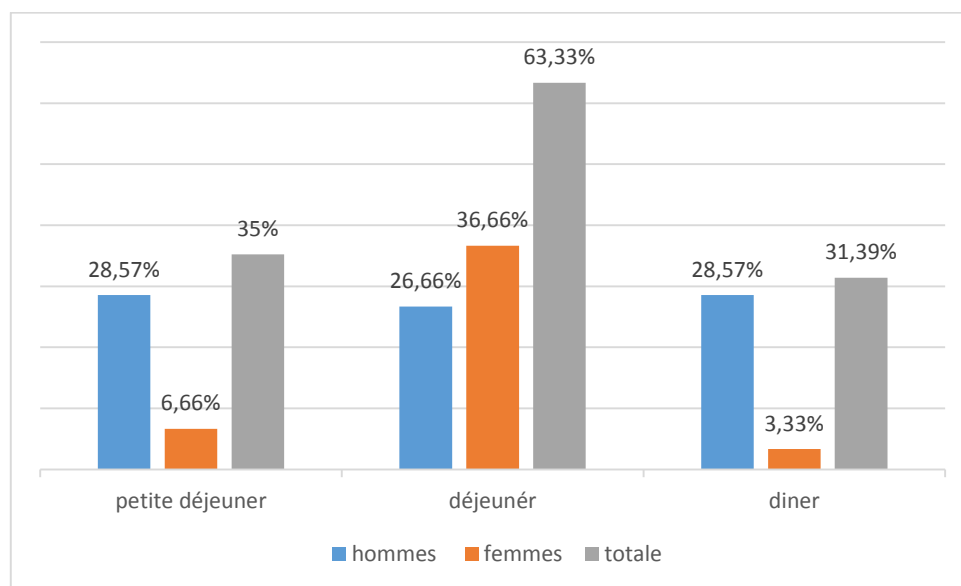


Figure 17 : Evaluation de la fréquence de la prise quotidienne des repas chez les patients interrogés.

Bien que la majorité de nos patients prennent les trois principaux repas de la journée (petit déjeuner, déjeuner et dîner), les proportions sont significativement plus faibles que celles rapportées pour l'ensemble de la population algérienne, où 97 à 99% de la population prend régulièrement ces trois repas (INSP, 2007).

Les patients atteints d'IRC présentent des irrégularités dans leur prise alimentaire en raison de divers facteurs tels que le manque d'appétit, l'inadéquation du régime diététique, l'anxiété, la polymédication, le milieu socio-économique défavorisé, la présence de maladies associées à l'IRC, les troubles fonctionnels digestifs, la possibilité d'accumulation de toxines et de facteurs anorexigènes, ainsi que l'inadéquation

possible de la dialyse. Tous ces facteurs peuvent induire une anorexie, ce qui peut potentiellement causer une insuffisance d'apports alimentaires (Kopple, 2000 ; Combe, 2001 ; Locatelli, 2002 ; Cano, 2007).

II.7. La raison du saut des repas

Le graphe représente les raisons pour lesquelles les gens sautent des repas, en particulier dans le contexte un régime alimentaire. Le total des réponses représente 100% du patient étudié.

Cela indique que 10% du totale des patients étudiés ont déclaré sauter des repas dans le cadre d'un régime alimentaire. Parmi eux, 6,66% sont des hommes et 3,33% sont des femmes.

Ce groupe représente 26,66% du total des patients. Parmi eux, 16,66% sont des hommes et 10% sont des femmes. Ces personnes sautent des repas en raison un manque d'appétit.

60% du total des patients. Parmi eux, 36,66% sont des hommes et 23,33% sont des femmes. Ces personnes sautent des repas pour d'autres raisons non spécifiées.

3,33% des hommes et 0% des femmes n'ont aucune raison pour sauter les repas (**Figure 18**).

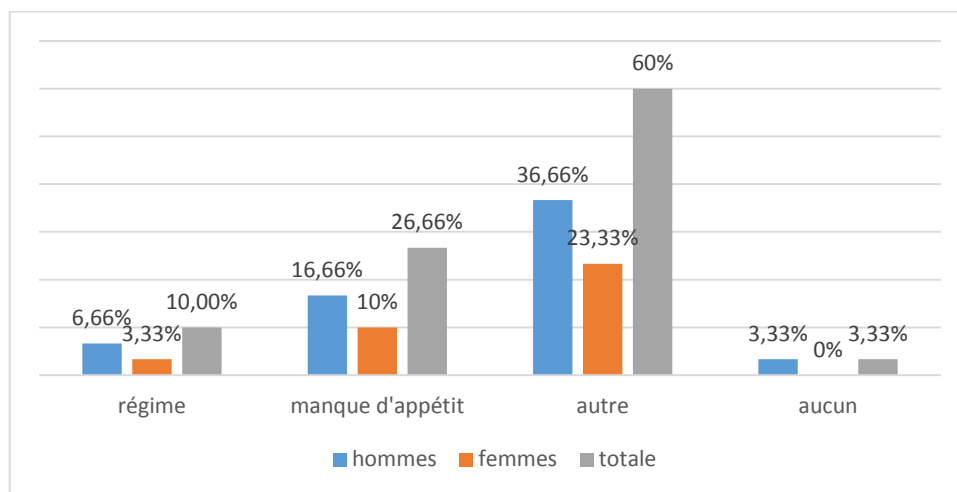


Figure 18 : Raison pour lesquelles les patients sautent les repas.

Les personnes atteintes d'insuffisance rénale chronique peuvent recevoir des recommandations spécifiques en matière de régime alimentaire, notamment une restriction de certains nutriments tels que le sodium, le potassium et le phosphore. Ces restrictions peuvent rendre le choix des aliments plus difficile et entraîner une perte d'intérêt pour les repas. Une étude publiée dans *Kidney International* a examiné l'impact des restrictions alimentaires sur l'adhésion au régime chez les patients atteints d'insuffisance rénale chronique (Fouque, 2017).

II.8. Les préférences variées en matière de maintien de la santé

La figure représente les différentes préférences des hommes et des femmes en matière de maintien de la santé. Sur un total de 30 personnes étudiées, 53,33% des hommes et 30% des femmes préfèrent les aliments

comme moyen de rester en bonne santé. Cela représente un total de 83,33% de l'ensemble des individus étudiés 26,66% des hommes et 10% des femmes préfèrent le sport pour rester en bonne santé. Cela représente un total de 36,66%.

13,33% des hommes et 6,66% des femmes préfèrent les médicaments. Cela représente un total de 20%.

Cette répartition suggère que la majorité des individus étudiés privilégient les aliments pour rester en bonne santé, suivis du sport, tandis qu'un plus petit pourcentage préfère les médicaments (**Figure 19**).

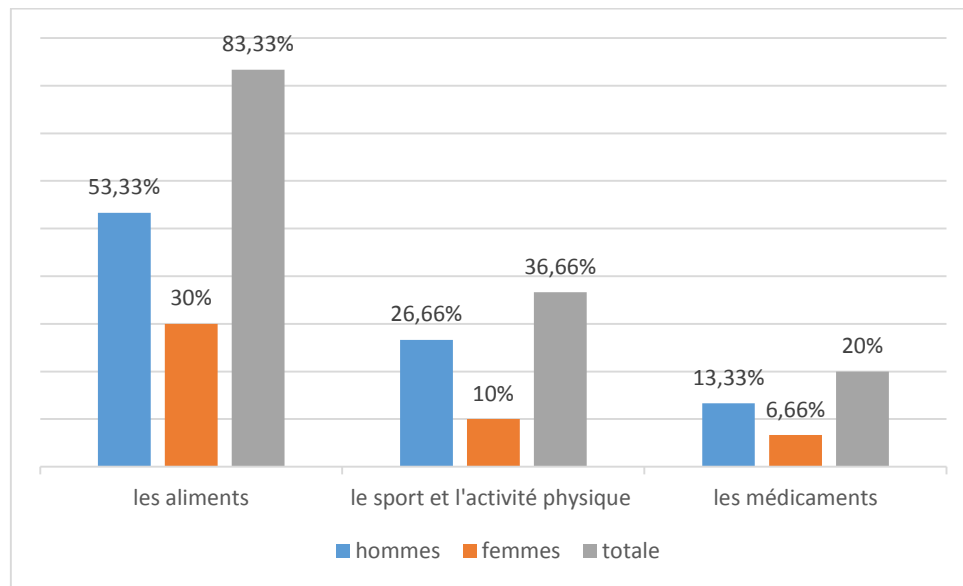


Figure 19 : les éléments importants pour la bonne santé des patients.

III. Les habitudes alimentaires

III.1. Les protéines végétales et les protéines animales

III.1.1. Protéine animale

D'après notre enquête, il ressort que la majorité des patients (64%) consomment de la viande une fois par semaine, tandis que 24 % la consomment rarement. Quant au poulet, 46,42% des patients le consomment deux à trois fois par semaine, 28,57% le consomment tous les jours et 14,28 % une fois par semaine. En ce qui concerne le poisson, on observe que 42,85 % des patients en consomment deux à trois fois par semaine, 25 % une fois par semaine et 25% rarement. Par ailleurs, 62,06 % des patients consomment des œufs deux à trois fois par semaine, 13,79 % une fois par semaine et 6,89 % rarement (**Figure 20 et 21**).

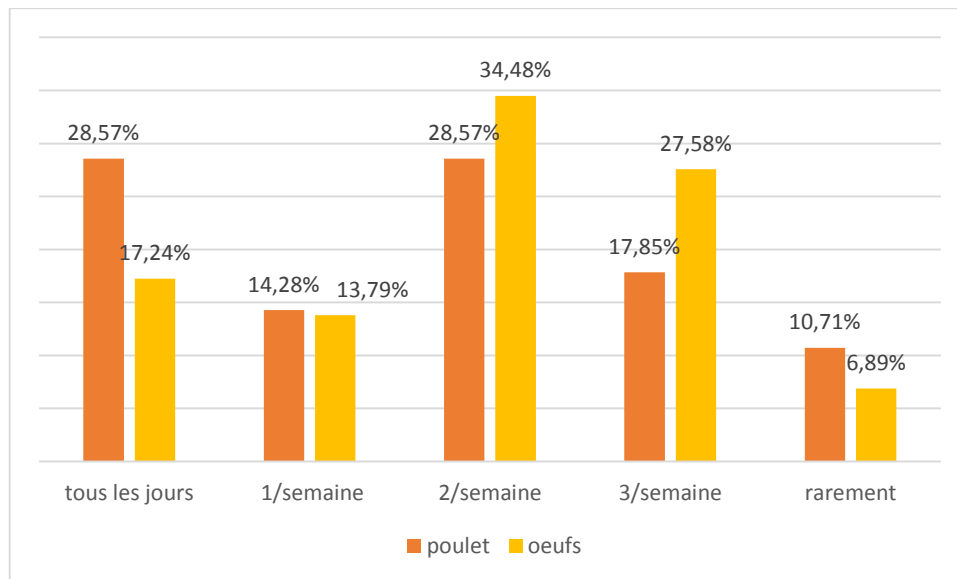


Figure 20 : Fréquence de consommation du poulet et du l'œuf.

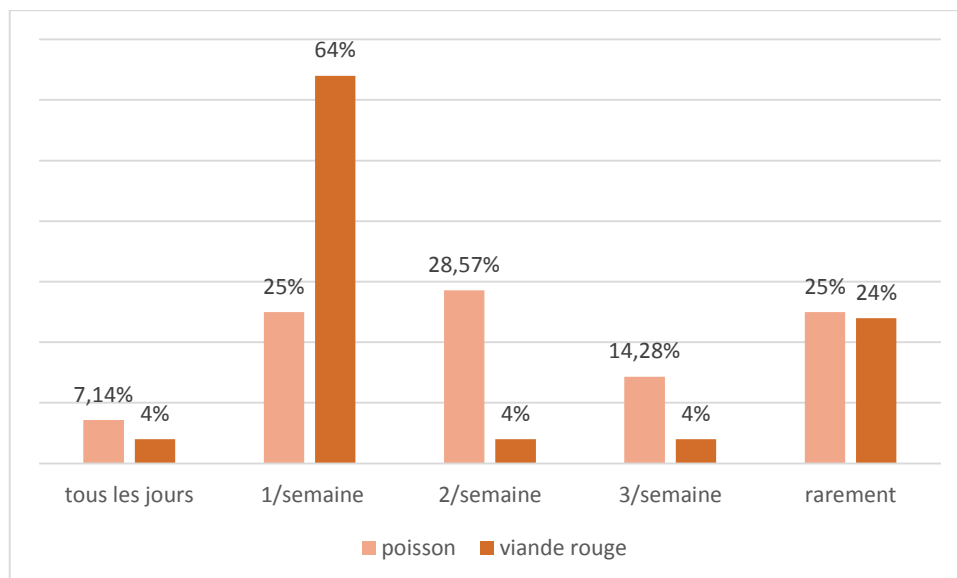


Figure 21 : Fréquence de consommation du poisson et de la viande.

III.1.2. Laits et produits laitiers

Selon la Figure, il a été observé que la moitié des patients (50%) consomment du fromage quotidiennement, tandis que 13,32% le consomment deux à trois fois par semaine, 6,66% une fois par semaine et 13,33% rarement. En ce qui concerne le yaourt, 33,33% des patients en consomment quotidiennement, 30% deux à trois fois par semaine, 6,66% une fois par semaine et 13,33% rarement. En ce qui concerne le lait, la majorité des patients (56,66%) le consomment quotidiennement, tandis que 16,66% le consomment une fois par jour (**Figure 22**).

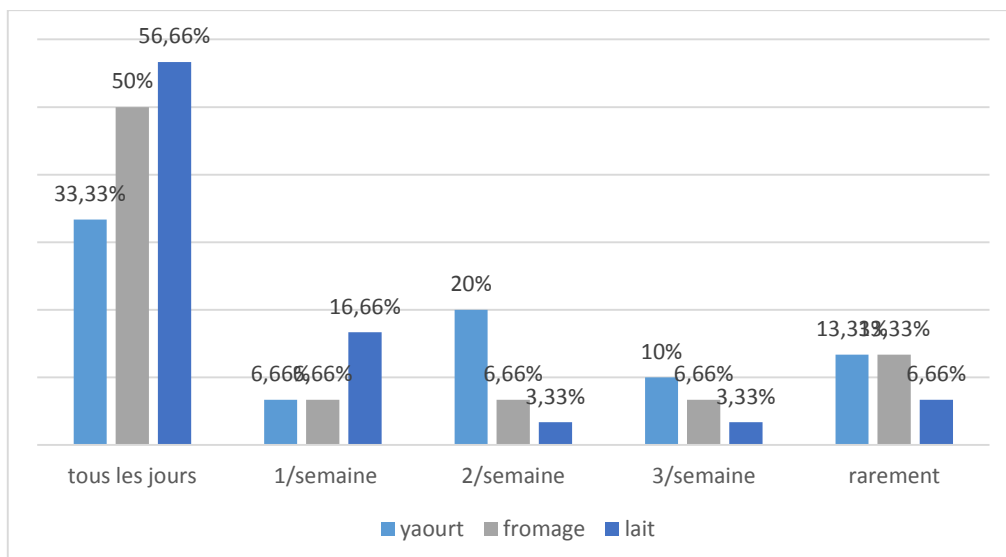


Figure 22 : Fréquence de consommation du lait et produits laitiers.

III.1.3. Aliments riches en protéines d'origines végétales

Nous avons relevé que le pain et le riz sont les aliments les plus consommés par rapport à d'autres aliments dans ce groupe. Il est noté que tous les patients (100%) consomment du pain quotidiennement. 23,33% consomment le riz quotidiennement, 26,66% une fois par semaine et 13,33% rarement. Suivi, par les pattes avec un pourcentage de consommation de 33,33% deux fois par semaine et 10% rarement. Par ailleurs, Plus des trois quarts de nos patients (76,66%) consomment du couscous une fois par semaine et 10% deux à trois fois par semaine (**Figure 23**).

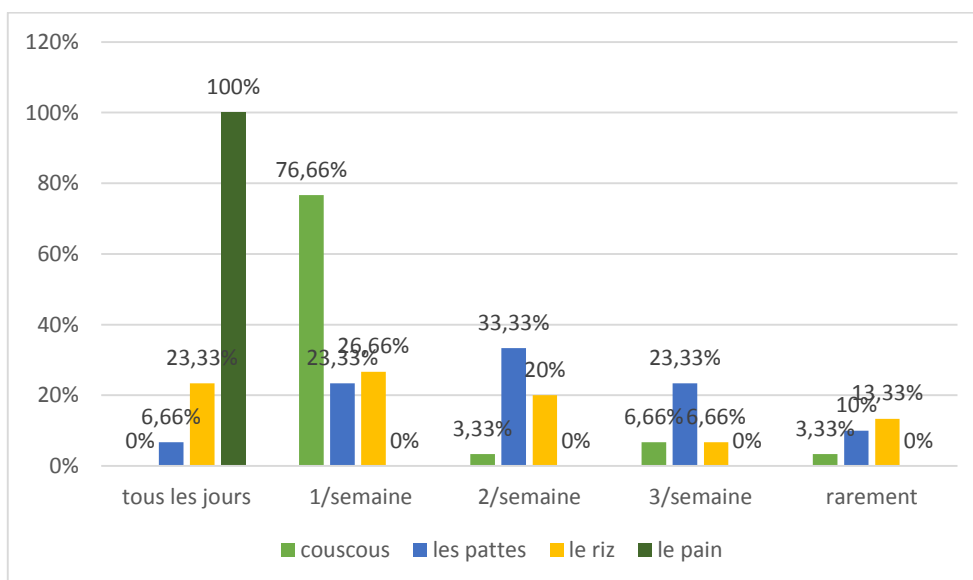


Figure 23 : Fréquence de consommation des aliments riches en protéines d'origines végétales.

Cette discussion aborde l'impact des protéines alimentaires sur la fonction rénale. En effet, la consommation excessive de protéines peut entraîner une hyperfiltration et l'accumulation de déchets toxiques dans le sang,

mettant ainsi en danger la santé rénale. C'est pourquoi il est recommandé de limiter l'apport en protéines et de privilégier les protéines végétales, qui ont un pouvoir acidifiant moins important et réduisent le risque d'acidose et de dénutrition.

En outre, la discussion souligne que les aliments riches en phosphates, tels que les additifs, les produits laitiers et les protéines animales, doivent également être limités pour préserver la santé rénale. En somme, il est important de prendre en compte ces recommandations pour maintenir une bonne santé rénale à long terme. (Thiery et Negy 2012 ; Laboux et Raymond 2019 ; Kariyawasam 2009 ; Guillaume et al., 2019).

III.2. Aliments riches en Potassium

Notre étude nous a permis de noter que la pomme de terre et les légumes secs sont les aliments les plus consommés. 86,66% consomment la pomme de terre tous les jours, 10% deux à trois fois par semaine et 3,33% rarement.

Pour les légumes secs 40% les consomment deux à trois par semaine, 23,33% une fois par semaine et 10% rarement. Par contre les aliments les moins consommés sont les fruits secs (66,66%) et le chocolat (53,66%) (Figure24).

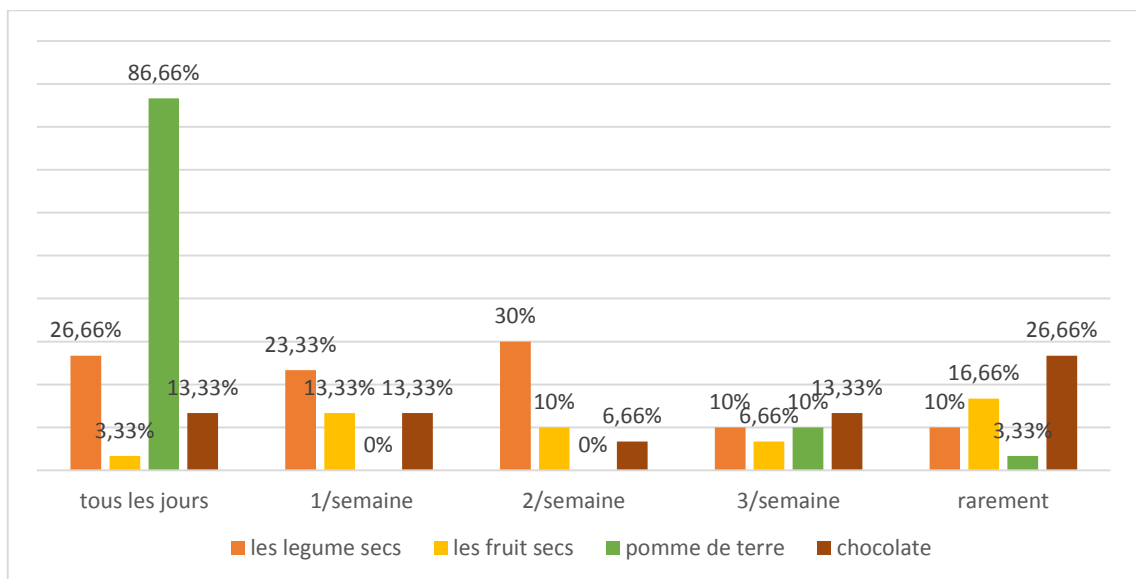


Figure 24 : la fréquence des aliments riches en potassium.

Chez les dialysés, le dysfonctionnement rénal provoque des troubles de l'homéostasie du potassium (K⁺) en augmentant ou en diminuant son excrétion urinaire conduisant à l'hypokaliémie et l'hyperkaliémie. L'importance clinique des anomalies de la kaliémie vient du fait que ces dernières exposent aux troubles du rythme cardiaque (Bertrand et al., 2010). Le potassium n'applique habituellement pas de problème lorsque la diurèse est conservée. Ce n'est qu'au stade terminal de l'IR qu'une restriction s'impose. Plus la

diurèse chute plus la restriction est importante (Cleudet Arkouche, 2000 ; Debray et al., 2000 ; Cano, 2005).

Il est donc important de contrôler l'apport en potassium chez les patients dialysés (Kalantar et al., 2015 ; Chauveau, 2018).

Mehorta, (2001) a été démontré que les patients hémodialysés ne doivent pas apporter plus de 2500mg de potassium par jour. Mais dans notre étude il est difficile de conclure la fréquence journalière du potassium. Nous avons constaté que la plupart de nos patients consomment rarement les aliments riches en potassium tel que (fruits sec et chocolat). On peut déduire que nos patients suivent une restriction en potassium. Ces résultats concordent avec ceux de (Dahan et al., 2003) qui est recommandé d'éviter les aliments riches en potassium, comme les fruits secs, les fruits oléagineux, certains fruits (banane), les légumes secs, certains légumes (betteraves), chocolat et le café noir (Dahan et al., 2003).

Pour réduire la teneur en potassium des légumes sec et de pomme de terre, on peut les cuire dans un grand volume d'eau après un trempage préalable de 2 heures (Dahan et al., 2003).

III.3. Aliments source de matière grasse

D'après notre étude on a constaté que nos patients consomment l'huile d'olive en grande quantité par rapport à les fritures et le beurre. 53.33% des patients consomment l'huile d'olive tous les jours, 13.33% deux à trois fois par semaine, 13.33% les consomment une fois par semaine et 10% rarement.

Tandis que 20% pour les fritures et 3.33% pour la margarine sont consommés deux à trois fois par semaine, 10% pour les fritures, 36.66% pour la margarine sont consommés une fois par semaine et 6.66% pour les fritures et 26.66% % pour la margarine les consomment rarement (Figure 25).

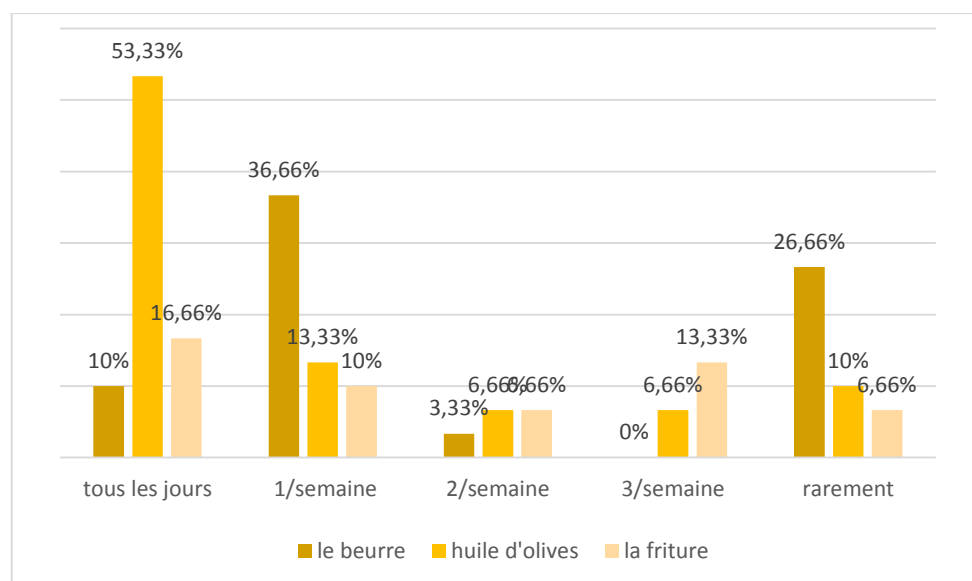


Figure 25 : la fréquence de consommation des aliments source de matière grasse.

Dans une étude publiée dans la revue "Nephrology Dialysis Transplantation" en 2013, intitulée "Dietary fat intake and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality in a population at high risk of cardiovascular disease", les auteurs ont examiné l'impact de différents types de graisses alimentaires sur la santé cardiovasculaire chez des patients atteints de maladies rénales chroniques. Les résultats ont montré que les patients qui consommaient des graisses saturées (comme la margarine et le beurre) avaient un risque plus élevé de maladies cardiovasculaires et de décès toutes causes confondues, comparativement à ceux qui consommaient des graisses insaturées (comme l'huile d'olive). Les auteurs ont donc recommandé de privilégier les graisses insaturées dans l'alimentation des patients atteints de maladies rénales chroniques (Nephrology Dialysis Transplantation, 2013).

III.4. Aliments riches en sucres

Selon notre enquête on n'a enregistré que 43.33% de nos patients qui consomment des gâteaux tous les jours, 13.33% une fois par semaine et 13.33% rarement. 16.66% boivent la limonade tous les jours, 13.33% les consomment deux à trois fois par semaine, alors qu'un faible pourcentage (10%) qui le consomment une fois par semaine, 16.66% rarement. Pour le jus 30% des patients les boivent deux à trois fois par semaine, 3.33% une fois par semaine, et 13.33% rarement. Par ailleurs, 23.33 % de nos patients consomment la confiture deux à trois fois par semaine, 13.33% les consomment une fois par semaine, et finalement 36.66 rarement (Figure26).

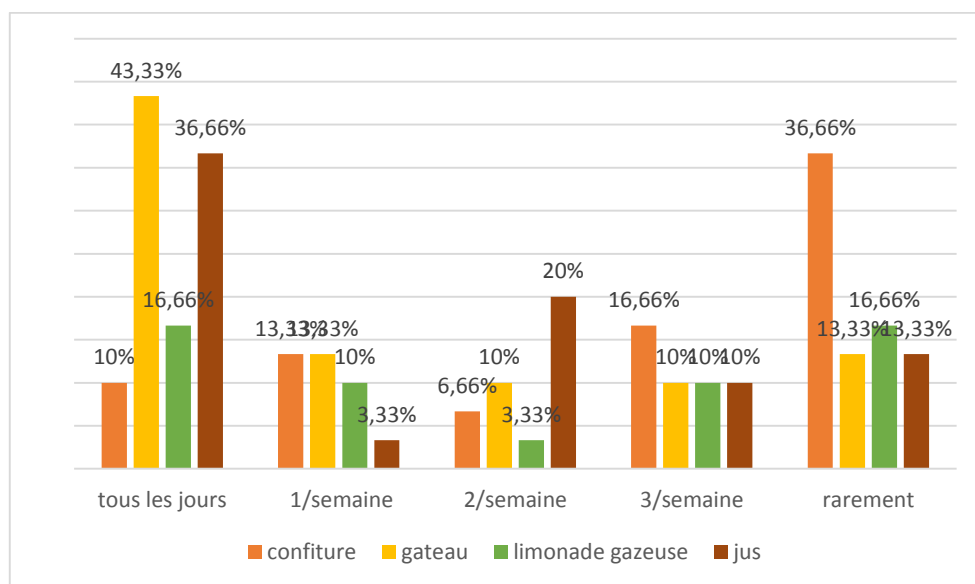


Figure 26 : La fréquence de consommation des sucreries.

D'après notre étude, nous avons remarqué que nos patients ne consomment pas beaucoup les sucreries. Il est plutôt recommandé de limiter le sucre rapide essentiellement le saccharose qui a été accusé sur le long terme de favoriser le développement des lésions vasculaires (Broyer et al., 2004).

Il est recommandé chez l'hémodialysé que 55 % de l'apport énergétique total (AET) soit sous forme de « sucres lents » (riz, pain, pâtes, pommes de terre...) pour éviter une hypertriglycéridémie. Les sucres d'absorption rapide sont limités à 10 % de l'AET. Par ailleurs, ces derniers sont le plus souvent d'un intérêt nutritionnel limité de plus leur goût sucré favorise la soif, généralement ce qu'il faut combattre (**Debray et al., 2000**).

III.5. Aliment riche en vitamines et sel minéraux

Nous avons relevé que les légumes sont plus consommés que les fruits. 70% de nos patients consomment les légumes tous les jours et 30% deux et trois fois par semaine.

Tandis que 23.33% des patients consomment les fruits tous les jours, 50% les consomment deux et trois fois par semaine, alors qu'un faible pourcentage (13.33%) qui le consomment une fois par semaine et finalement 10% rarement (**Figure27**).

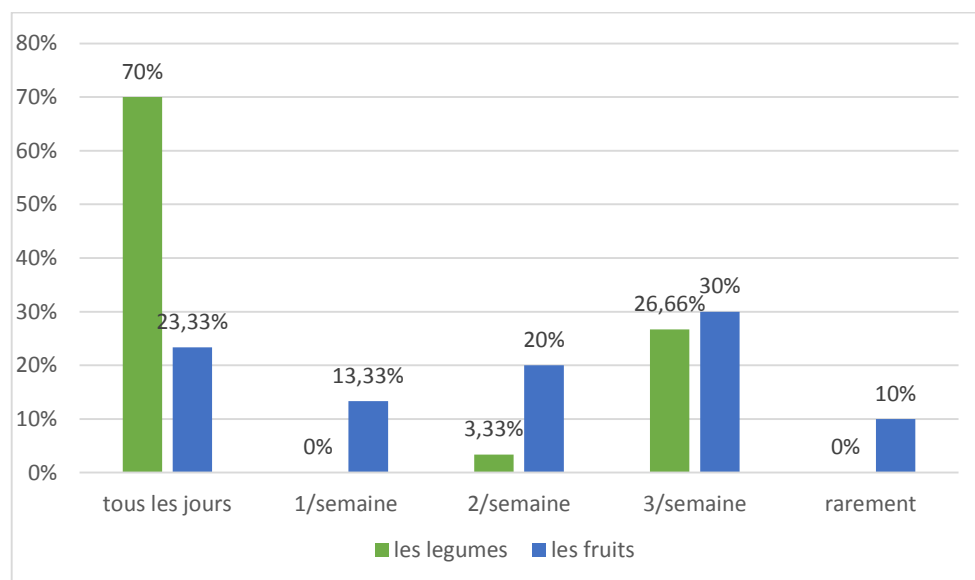


Figure 27 : la fréquence de consommation des fruits et des légumes.

Les fruits et légumes contiennent beaucoup de vitamines (vitamine C et vitamine de groupes B), de minéraux et d'antioxydants (vitamine C, caroténoïdes, flavonoïdes), des fibres et d'eau (**Pincemilla et al., 2007**).

Plusieurs études précédentes ont découvert que le régime alcalin riche en fruits et légumes frais se révèle être une alternative intéressante dans le contrôle diététique et de prévenir ou corriger l'acidose métabolique. Ils seraient aussi capables de ralentir la vitesse de dégradation de la fonction rénale. (**Goraya et al., 2013 ; Goraya et al., 2014 ; Laboux et al., 2019**).

III.6. La quantité d'eau consommée

La figure 28 représente la consommation d'eau chez les patients qui souffrent d'une IRC :

Sur l'ensemble des patients, 43,33% consomment environ 0 à 0,99 litre d'eau par jour. Parmi eux, 20% sont des hommes et 23,33% sont des femmes.

Environ 30% des patients consomment environ 1 à 1,99 litre d'eau par jour. Parmi eux, 10% sont des femmes et 20% sont des hommes.

Environ 23,33% des patients consomment de 2 à 3 litres d'eau par jour. Parmi eux, 23,33% sont des hommes et aucun n'est une femme (**Figure 28**).

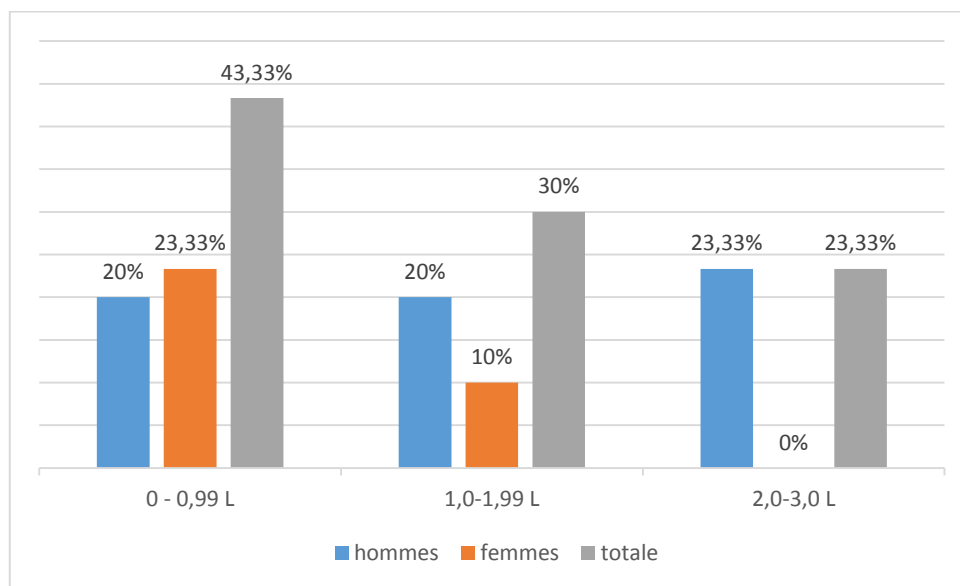


Figure 28 : La quantité d'eau consommée par les patients interrogés.

Les besoins en eau peuvent varier d'une personne atteinte d'IRC à une autre en fonction de la gravité de la maladie, du stade de l'IRC et de la présence d'autres complications médicales. Il est essentiel de travailler en étroite collaboration avec l'équipe médicale pour obtenir des recommandations personnalisées. Une approche individualisée est nécessaire pour assurer une gestion optimale de la consommation d'eau chez les personnes atteintes d'IRC (NKF. 2021).

IV. Contexte biologique

IV.1. Statut ionique

Les analyses biologiques plasmatiques de nos patientes révélaient un taux normal en phosphore ($2,87 \pm 1,86\text{mg/dl}$) et en calcium ($10,04 \pm 0,36\text{mg/dl}$) chez les deux sexes (**tableau 6**).

Tableau 6 : Paramètres biologiques de statut ionique.

	Totale	Homme	Femme	La norme
Phosphore mg/dl	2,87 ± 1,86	2,53 ± 0,84	3,41 ± 2,93	2,5-5,0
Calcium mg/dl	10.04 ± 0,36	9.68 ± 0,06	10.52 ± 0,55	8,50-10,50

L'hémodialyse régule le taux de phosphore élevé dans la première demi-heure de déroulement de l'hémodialyse. L'équilibre en phosphore reste fragile peut survenir à cause du non-respect du régime alimentaire.

Notre étude a révélé des niveaux de phosphore et de calcium dans les normes recommandées, ce qui est en accord avec d'autres recherches (**Sebbani, 2011 ; Maoujoud, 2011**). Les habitudes alimentaires, notamment la restriction des produits laitiers et des protéines d'origine animale, peuvent expliquer ces résultats. Des études ont montré que les patients suivant un régime végétarien peuvent maintenir un équilibre du taux de phosphore sérique par rapport à ceux qui suivent un régime à base de viande (Anna et al., 2017). Il est crucial d'optimiser la prise en charge de ces troubles pour réduire la morbi-mortalité chez les patients atteints d'insuffisance rénale chronique (**Guillaume, 2019**).

Les conseils diététiques visent à restreindre l'apport en phosphates sans réduire les protéines, tout en surveillant les apports calciques, qui peuvent être insuffisants en raison de la restriction des produits laitiers (**Guillaume, 2019**).

V. Les ACP

Variable de groupe 1 : le sexe, l'âge, IMC, durée de traitement, type de dialyse, vomissement, anorexie, diarrhée, constipation, asthénie, nausée, œdème, hypertension artérielle, maladies cardiovasculaires, diabète.

Fréquence : eau, les légumes secs, les fruits secs, les fruits, les légumes, les viandes, le poulet, les poisson, œuf, le beurre, huile olive, la friture, le lait, le fromage, le yaourt, confiture, gâteau, chocolat, limonade gazeuse, jus, couscous, les pattes, pomme de terre, le riz.

Inertie : 0,139/ 0,105

24%

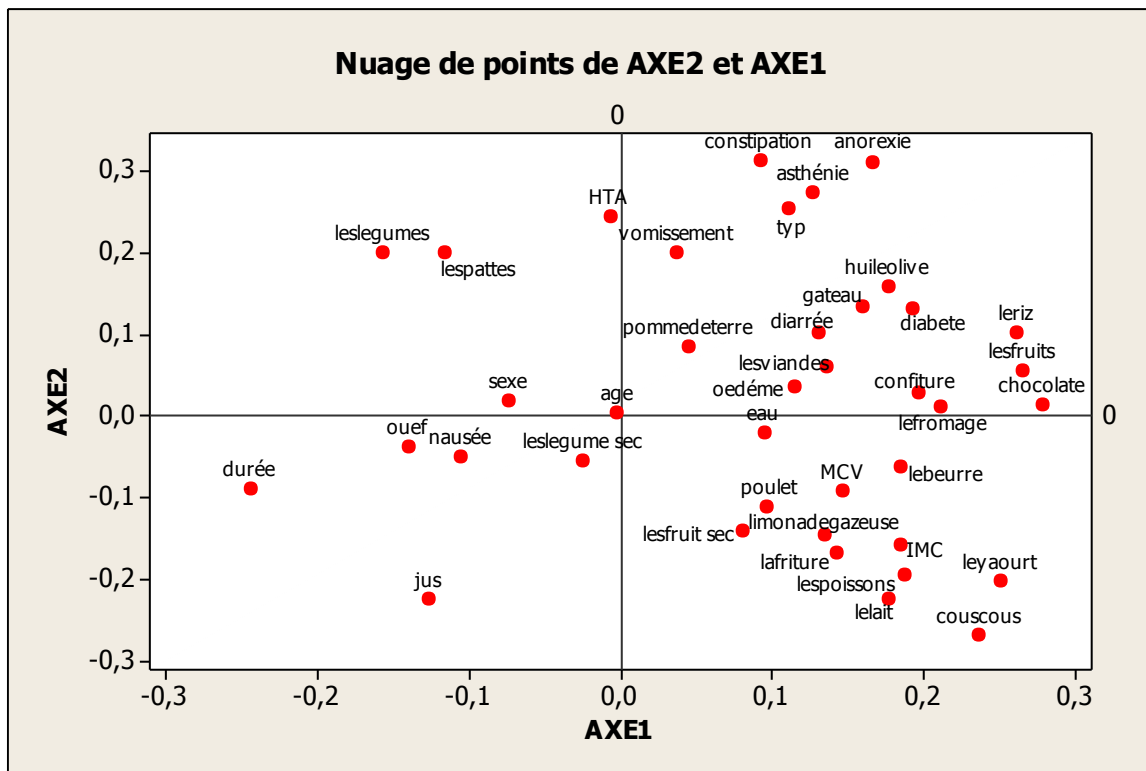


Figure 29 : Plan ACP axe 1-axe 2 de 1er groupe des variables et les fréquences.

Selon le plan ACP Axe1-Axe2 avec une inertie de 24% montre une liaison entre la nausée et durée de traitement avec les œufs, les légumes et le jus.

-il y'a Une forte liaison entre (IMC, MCV) et ces aliments (eau, le beurre, yaourt, poulet, les fritures, les fruit sec, Couscous, limonade gazeuse, fromage) et s'opposent avec jus, les légumes secs, les œufs et d'autre fréquence.

-Il y a une faible liaison entre (le sexe, âge, HTA) avec les légumes et les pattes.

-Il y a une forte liaison entre (la diarrhée, diabète, œdème) et les aliments (le riz, les fruit, chocolat, confiture, les viande, pomme de terre, le fromage, gâteau, huile d'olive) et une faible liaison entre (constipation, type de dialyse, vomissement, anorexie) et ces aliments. Et s'opposent avec IMC et maladie MCV, nausée, et durée de traitement, HTA, âge, sexe.

Variable de groupe 2 : suivre régime alimentaire, surveillance diététique, existence régime alimentaire, assiduité de patient vis-à-vis, aptitude à suivre le régime diététique, connaissant les aliments autorisés, repas principaux, la souffrance allergie alimentaire, complément alimentaire, Sport reste en bonne santé

Fréquence : eau, les légumes secs, les fruits secs, les fruits, les légumes, les viandes, le poulet, les poissons, œuf, le beurre, huile olive, la friture, le lait, le fromage, le yaourt, confiture, gâteau, chocolat, limonade gazeuse, jus, couscous, les patates, pomme de terre, le riz

Inertie : 0,148/ 0,125

27%

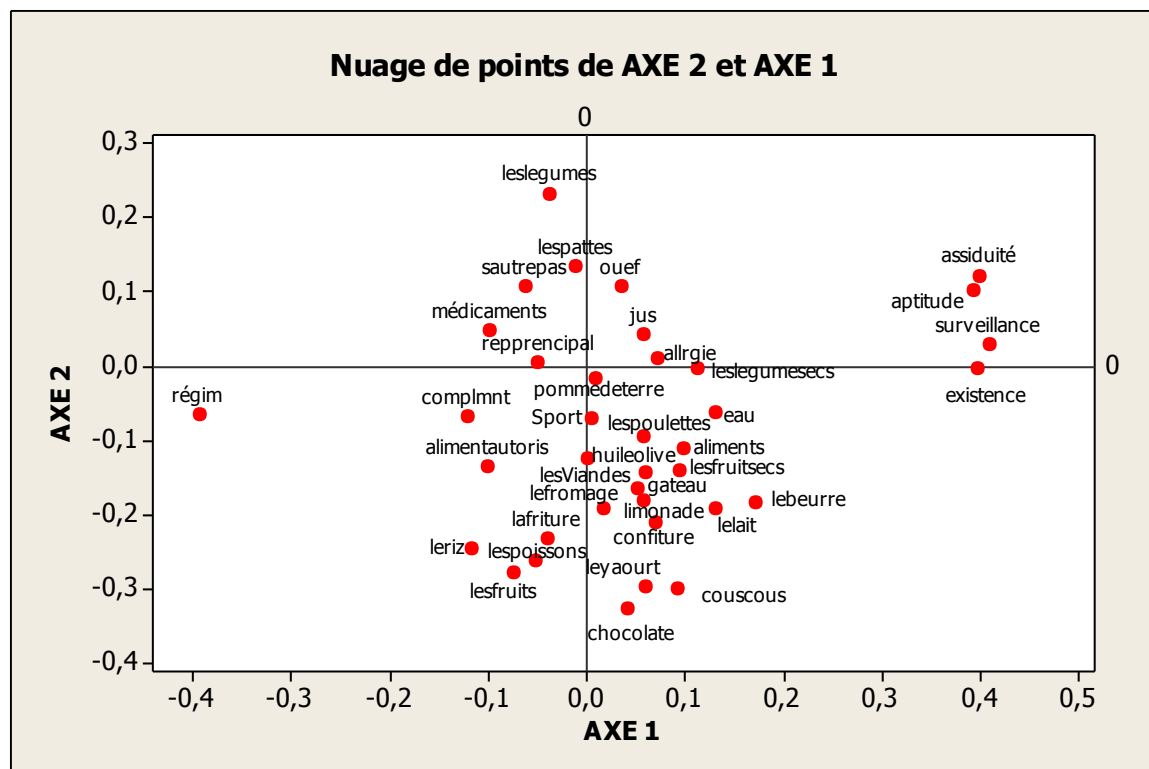


Figure 30 : Plan ACP axe 1-axe 2 de 2eme groupe des variables et les fréquences.

Selon le plan ACP Axe1-Axe2 avec une inertie de 24% montre une faible liaison entre l'aptitude, assiduité et surveillance avec les œufs, l'allergie et le jus, ces variables s'opposent aux fréquences

-il y'a Une forte liaison entre le sport et ces aliments (eau, le beurre, yaourt, poulet, chocolat confiture, gâteau, les viandes, huile d'olive, pomme de terre, les fruit sec, Couscous, limonade gazeuse, fromage) et s'opposent aux autres fréquences.

-Il y a une faible liaison entre (saut les repas, repas principale, médicaments) avec les légumes sec et fort avec les patates, s'opposent avec les autres fréquences.

-Il y a une forte liaison entre (compliment, aliment autorisé,) et les aliments (le riz, les fruits, les fritures, les poissons) et une faible liaison entre régime. Et s'opposent avec les autres fréquences.

Variable de group 1 : le sexe, l'âge, IMC, durée de traitement, type de dialyse, vomissement, anorexie, diarrhée, constipation, asthénie, nausée, œdème, hypertension artérielle, maladies cardiovasculaires, diabète

Variable de group 2 : suivre régime alimentaire, surveillance diététique, existence régime alimentaire, assiduité de patient vis-à-vis, aptitude à suivre le régime diététique, connaissant les aliments autorise, repas principaux, la souffrance allergie alimentaire, complément alimentaire, Sport reste en bonne santé

Inertie : 0,183/ 0,141

32%

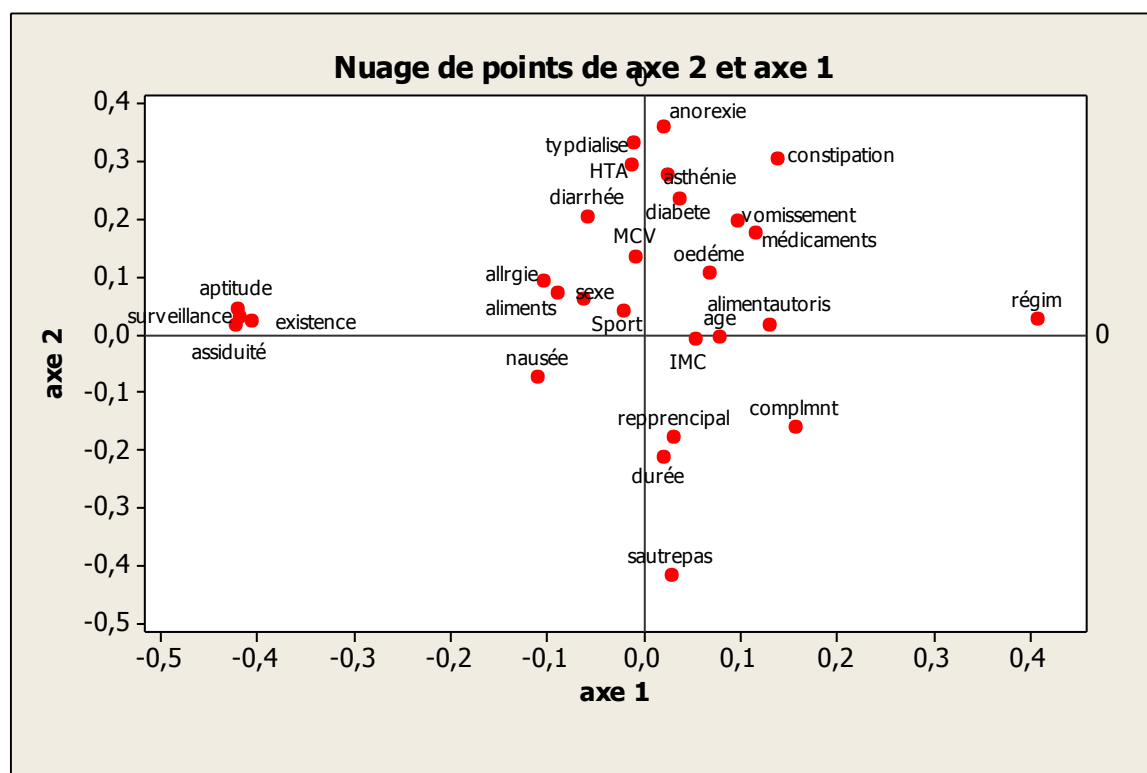


Figure 31 : Plan ACP axe 1-axe 2 de 1ere groupe et 2eme group des variables.

Selon le plan ACP Axe1-Axe2 avec une inertie de 32% montre une faible liaison entre l'aptitude, assiduité et surveillance avec le sexe, MCV, HTA, type de dialyse, diarrhée et une forte liaison entre le sexe et l'allergie, aliments autorisés, sport, s'opposent à d'autre variable de group 1.

-il y'a Une forte liaison entre repas principale avec durée de traitement et faible entre compliment alimentaire et sauté les repas avec la durée de traitement s'opposent entre les autres variables de group 1

-Il y a une faible liaison entre (aliments autorisé, régime) avec la maladie de group 1 et médicament et s'opposent avec les autres variables de group 1

-la nausée s'oppose avec tous les variables de group 2

VI. Khi deux

Tableau 7 : Paramètres biologiques de statut ionique.

Fréquences d'aliments par semaine	Khi deux		DL		P Value	
	Calcium	Phosphore	Calcium	Phosphore	Calcium	Phosphore
Les légumes	24,967	28	22	26	0,299	0,358
Les fruits	33,600	42	33	39	0,439	0,342
Les fruit secs	60,200	70	55	65	0,314	0,313
Les légumes secs	36,400	42	33	39	0,314	0,342
Les viandes rouges	37,800	42	33	39	0,26	0,342
Les poulettes	55,417	70	55	65	0,459	0,313
Les poissons	48,417	56	44	52	0,3	0,327
L'œuf	52,267	56	44	52	0,184	0,327
Le beurre	35,000	42	33	39	0,374	0,342
L'huile d'olives	48,222	56	44	52	0,307	0,327
La friture	57,5	70	55	65	0,383	0,313
Le lait	39,2	56	44	52	0,678	0,327
Le fromage	38,667	42	33	39	0,229	0,342
Le yaourt	42,583	56	44	52	0,533	0,317
Le confiture	47,367	56	44	52	0,337	0,317
Le gâteau	37,722	42	33	39	0,263	0,342
Le chocolat	56,000	70	55	65	0,438	0 ;313
Limonade gazeuse	44,917	56	44	52	0,434	0,317
Le jus	70,000	70	55	65	0,084	0,313
Le couscous	37,800	42	33	39	0,26	0,342
Les pattes	63,000	70	55	65	0,215	0,313
Le riz	46,433	56	44	52	0,373	0,317

Le tableau ne contient aucune valeur de p inférieure à 0,05, ce qui signifie qu'il n'y a pas de preuves statistiques soutenant l'existence d'une relation significative entre les paramètres biologiques du statut ionique et les fréquences alimentaires.

Les p-values élevées suggèrent qu'il n'y a pas de différences statistiquement significatives suffisantes entre les différentes combinaisons de variables.

Tableau 8 : association entre le suivi de régime et les fréquences d'aliments.

Fréquences d'aliments par semaine	Khi deux	DL	P Value
Les légumes	0,918	2	0,632
Les fruits	5,175	5	0,395
Les fruit secs	1,54	5	0,909
Les légumes secs	8,827	5	0,117
Les viandes rouges	4,085	5	0,538
Les poulets	2,411	5	0,79
Les poissons	3,669	5	0,598
L'œuf	4,185	5	0,524
Le beurre	3,449	4	0,486
L'huile d'olives	2,545	5	0,77
La friture	1,693	5	0,890
Le lait	6,224	5	0,286
Le fromage	7,299	5	0,2
Le yaourt	3,415	5	0,637
Le confiture	0,694	5	0,984
Le gâteau	1,952	5	0,856
Le chocolat	5,391	5	0,371
Limonade gazeuse	3,626	5	0,605
Le jus	5,85	5	0,322
Le couscous	2,603	4	0,627
Les pattes	2,640	5	0,756
La pomme de terre	1,360	2	0,507
Le riz	4,027	5	0,546

Le tableau ne présente aucune valeur de p inférieure à 0,05, cela indique qu'il n'y a pas de preuves statistiques pour affirmer une relation significative entre le suivi de régime et les fréquences d'aliments. Les p-values élevées suggèrent qu'il n'y a pas suffisamment de différences statistiquement significatives entre les différentes combinaisons de variables.

Tableau 9 : association entre les symptômes digestifs et les fréquences d'aliments.

Fréquences d'aliments par semaine	Khi deux	DL	P Value
Les légumes	7,711	8	0,463
Les fruits	19,937	20	0,462
Les fruit secs	25,333	20	0,189
Les légumes secs	28,571	20	0,097
Les viandes rouges	38,327	20	0,009
Les poulettes	16,154	20	0,708
Les poissons	14,188	20	0,821
L'œuf	31,988	20	0,044
Le beurre	26,745	16	0,045
L'huile d'olives	34,208	20	0,025
La friture	27,781	20	0,115
Le lait	41,118	20	0,004
Le fromage	22,183	20	0,331
Le yaourt	18,800	20	0,535
Le confiture	14,480	20	0,806
Le gâteau	33,388	20	0,031
Le chocolat	23,063	20	0,286
Limonade gazeuse	24,359	20	0,228
Le jus	16,267	20	0,699
Le couscous	15,797	16	0,468
Les pattes	20,479	20	0,429
La pomme de terre	7,282	8	0,507
Le riz	24,152	20	0,236

Le tableau montre que les symptômes digestifs est statistiquement associée aux variables : L'œuf (khi deux=31,988 ; p=0,044), Le beurre (khi deux=26,745 ; p=0,045), L'huile d'olives (khi deux=34,208 ; p=0,025), Le lait (khi deux=41,118 ; p=0,004), Le gâteau (khi deux=33,388 ; p=0,031).

Conclusion

Conclusion

L'insuffisance rénale chronique est une pathologie qui engendre de nombreuses anomalies perturbant l'équilibre physiologique et entraînant des conséquences graves. Afin de remédier à ces perturbations, les patients atteints d'insuffisance rénale suivent différentes méthodes d'épuration, telles que l'hémodialyse, la dialyse péritonéale et la transplantation rénale. Il est important de souligner que le nombre de patients atteints d'IRT est en constante augmentation à travers le monde. La prévalence de l'insuffisance rénale chronique en Algérie est significative, touchant un nombre estimé de près de 26 000 personnes, ce qui représente un taux de prévalence d'environ 6 pour 10 000 habitants (SANDT, 2019). De plus, il est estimé qu'environ 18 000 patients sont sous dialyse, avec 4 000 nouveaux cas diagnostiqués chaque année. Parmi ces patients, environ 8 000 nécessitent une greffe rénale, mais seulement 20 % d'entre eux ont un donneur potentiel au sein de leur famille (Santé M., 2015). Cette prévalence croissante souligne la nécessité d'améliorer la prise en charge et la prévention de cette maladie, afin de répondre aux besoins croissants de la population touchée.

L'objectif de notre étude est de réaliser une enquête descriptive comparative par un questionnaire sur les habitudes alimentaires des patients qui souffrent d'une insuffisance rénale chronique au niveau de deux établissements de santé de la région de Tlemcen : le Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) Dr Tidjani Damerdji, le Centre Hospitalo-Universitaire de Boudghen et la clinique Kounouz à Remchi, et de déterminer l'impact de leurs habitudes alimentaires sur le statu ionique des patients, en mesurant certains paramètres tels que le phosphore et le calcium, pour les deux sexes.

Notre étude est réalisée sur 30 patients atteints d'insuffisance rénale chronique, dont 63 % étaient des hommes et 37 % des femmes. La tranche d'âge la plus touchée était entre 50 et 70 ans, avec une moyenne d'âge de 50,86 ans. 70% de nos patients sont normo pondéraux.

Nos résultats révèlent que l'hypertension artérielle dans le syndrome métabolique est reconnue actuellement comme la première cause de la progression de l'IRC suivi par les maladies cardio-vasculaires. On a remarqué que les symptômes les plus exposés chez les deux sexes le vomissement, la diarrhée et l'œdème qui est l'une des causes de dénutrition.

Il en ressort que les recommandations de régime alimentaire de la majorité des patients (56,25%) sont données par les médecins « corps médicale ». Nous avons observé que plus que la moitié des patients interrogés 53,33% suivent le régime et 46,66% ne suivent pas le régime. Et on a remarqué que les hommes ont une bonne assiduité vis-à-vis du régime diététique par contre, elle est moyenne chez les femmes. Malgré que l'aptitude à suivre le régime est difficile pour les deux sexes à cause des contraintes surtout les interdits excessifs que comprend le régime diététique.

Concernant l'effet des habitudes alimentaires sur le profil métabolique, les résultats de notre enquête indiquent que nos patients atteints l'IRC privilégient la consommation des protéines végétales (le pain et le

Conclusion

riz) plus que les aliments de source protéine animales qui en une forte teneur en phosphate tel que la viande et le lait. Par conséquence, on a noté un taux plasmatique de phosphorémie et de calcémie normale.

Parmi les habitudes alimentaires de nos patients on a remarqué qu'ils ont diminué la consommation des aliments riches en potassium (fruits sec, oléagineux et chocolat) et les aliments riches en sucre simple.

D'après nos résultats on peut déduire que les hommes donnent de l'importance au régime diététicienne plus que les femmes, mais on a remarqué qu'il y a aucune différence entre les deux sexes dans les habitudes alimentaires. Et que les habitudes alimentaires influent sur le profil métabolique des patients soufre d'une IRC.

Selon les preuves statistiques disponibles, il n'existe pas de relation significative entre les paramètres biologiques du statut ionique ou le suivi de régime d'une part, et les fréquences alimentaires d'autre part. Cependant, une relation significative a été observée entre les symptômes digestifs et certaines variables, à savoir : l'œuf, le beurre, l'huile d'olive, le lait et le gâteau. Ces résultats indiquent que la présence de ces aliments est statistiquement associée aux symptômes digestifs.

La prise en charge diététique de l'IRC est primordiale. La surveillance de l'état nutritionnel des patients en est une tâche très utile à prendre en considération pour prévenir la santé des patients. Le régime alimentaire chez les patients qui souffre d'une IRC représente une partie importante du plan de traitement. Le régime recommandé peut évoluer au fil du temps si la maladie du rein connaît une aggravation. Une restriction trop sévère peut aussi entraîner une dénutrition.

Afin d'approfondir cette problématique, nous proposons de poursuivre ce travail en prenant en compte les aspects suivants :

- Pour évaluer la consommation alimentaire des patients atteints d'IRC, une enquête alimentaire est réalisée en utilisant un rappel alimentaire sur une période de 24 heures. L'objectif est de calculer la quantité quotidienne de chaque individu en termes de calories, protéines, glucides, eau et sels minéraux ingérés.

- Afin de mieux comprendre les particularités alimentaires et comportementales des sujets atteints d'insuffisance rénale chronique, il serait bénéfique d'étudier pendant une période prolongée leur régime alimentaire et leur niveau de prise en charge diététique.

Références Bibliographiques

Références bibliographique

Abbott K. C, Glanton C. W, Trespalacios F.C, Oliver D.K, Ortiz M.I, Agodoa L.Y. (2004). Body Mass Index, Dialysis Modality, and Survival: Analysis of The United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Wave II Study. *Kidney Int*, Vol 65: Pp597-605.

AJKD, American journal of kidney disease (2022). Nutrition In Kidney Disease: Core Curriculum

Amann K, W. C. (2006). Cross-talk between the kidney and the cardiovascular system. *J Am Soc Nephrol*. 2112-2119.

Aparicio M. (2000). Traitement Des Dyslipémies De L'irc : Place Respective Des Statines Et De La Diététique, *Néphrologie*, Vol 21 : 381-382

Babitt JL, L. H. (2012). Mechanisms of anemia in CKD. 1631-1634.

Bensalem A, H. Oulamara, Bouasla A. (2011). Contraintes De Suivi Du Régime Diététique Chez Les Insuffisants Rénaux Chroniques *Cahiers De Nutrition Et De Diététique* P205 46:S152

Broyer M, Folio D, Mosser F. (2004). Diététique Et Néphropathies De L'enfant, *Emc-Pédiatrie*, Vol 1, Issue 3, P 281-295.

Cano N. (2005). The Fresh Interdialytic Nutrition Evaluation Study (Fines). *J Am Soc Nephrol*. Pp. 16-18.

Caroline, J. (2016). L'insuffisance rénale chronique : prise en charge diététique. *Science & sports*, 31(3), 162-167.

Chen TK, K. D. (2019). Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review. *JAMA*, 1294-1304.

CKD & Drug Dosing: Information for Providers.

Cleaud C Et Arkouche W. (2002). Diététique Du Patient En Dialyse Péritonéale. *Cah Nutr Diet*. Pp. 348-352.

CUEN, (2018). Collège universitaire des enseignants néphrologie. Insuffisance rénale chronique et maladies rénales chroniques ; p15

Dahan Ph, Lacombe J. L, Milioto O, Et Neuville S. (2003). L'alimentation Du Patient Dialyse. Toulouse : S.N.

D'Alessandro C, Piccoli GB, Cupisti A. (2015). The "Phosphorus Pyramid": A Visual Tool For Dietary Phosphate Management In Dialysis And CKD Patients. *BMC Nephrol*; 16:9. Doi: 10.1186/1471-2369-16-9

De Jong, Pensier, J. Jung, B. Belafia, F. Chanques G. Samir J. (Janvier 2021). Anesthésie & Réanimation Volume 7, Numéro 1 ; Pages 35-42

Debray G, Montagut K. Et Fouque D. (2000). Diététique Du Patient Hémodialyse, *Cah. Nut. Diet*. Pp195-200.

Denic A, Glassock RJ, Rule AD. (2016). Changements Structurels Et Fonctionnels Avec Le Vieillissement Du Rein, *Adv Chronic Kidney Dis.*, P19-28

Dis, A. J. (2002). National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification., 1-266.

Références bibliographique

Fatoba ST, Hill NR, Oke JL, Et Al., (2016). Prévalence Mondiale De La Maladie Rénale Chronique - Une Revue Systématique Et Une Méta-Analyse, Plos One.

Fondation Canadienne De Rein. (2023). <https://www.kidneycommunitykitchen.ca/fr/dietitians-blog/mise-en-garde-concernant-les-suppléments-de-vitamine-b/>

Fouque D, R. H. (2001). Nutritional status and survival in hemodialysis patients. 80-89.

Fouque D, Vennegoor M, Wee PT, Et Al., (2013). European Renal Best Practice Guideline on Nutrition in Chronic Kidney Disease. *Nephrol Dial Transplant.* 28 Suppl 4: Vi1-Vi71. Doi: 10.1093/Ndt/Gft173

Fouque, D., et al. (2017). A Proposed Nomenclature and Diagnostic Criteria for Protein-Energy Wasting in Acute and Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, 91(1), 26-32.

Goraya N, Simoni J, Jo Ch, Wesson D. (2014). Treatment Of Metabolic Acidosis In Patients With Stage 3 Chronic Kidney Disease With Fruits And Vegetables Of Oral Bicarbonate Reduces Urine Angiotensinogen And Preserves Glomerular Filtration Rate. *Kidney Int; Vol 86: Pp 1031–8*

Goraya N., Simoni J, Jo Ch, Wesson D. (2013). Comparison Of Treating Acidosis In Stade 4 Hypertensive Kidney Disease With Fruits And Vegetables Or Sodium Bicarbonate. *Clin J Am Soc Nephrol*, Vol 8:371–81.

Guillaume J., Chazot C. (2019). Complications Et Prises En Charge Thérapeutiques Des Anomalies Du Métabolisme Phosphocalcique De L'insuffisance Rénale Chronique, *Néphrologie & Thérapeutique* Vol 15(4) : P242-258

Haddiya I, H. K. (2015). Prevalence of chronic kidney disease. 1241-1249.

Harir N, Belkacema L, Zeggai S. (2015). Evaluation De L'apport Nutritionnel Chez Les Sujets Atteints De Maladies Rénales Chroniques Au Niveau Du CHU De Sidi Bel Abbes, *Antropo*, 33, 73-80.

Hermans MP, A. S. (2017). Statin-associated muscle symptoms. 783-791.

Hill NR, F. S. (2016). Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*.

Himmelfarb J, S. P. (2002). The elephant in uremia: oxidant stress as a unifying concept of cardiovascular disease in uremia. *Kidney Int.* , 1524-1538.

Inker LA, Astor BC, Fox CH, Isakova T, Lash JP, Peralta CA, Et Al., KDOQI US Commentary on the 2012 KDIGO Clinical Practice Guideline for The Evaluation and Management Of CKD. *Am J Kidney Dis.* 2014 ; 63(5) : 713-35.

Jadoul M, A. J. (2006). Incidence and risk factors for hip or other bone fractures among hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. 1358-1366.

James B. (2021). IRON THERAPY FOR ANAEMIA OF CHRONIC KIDNEY DISEASE; Renal Guideline; P1

Johnson RJ, F. J. (2018). *Comprehensive Clinical Nephrology.* Elsevier.

Johnson, L., Smith, A., & Brown, J. (2022). Disruption of Endocrine Functions: A Comprehensive Review. *Journal of Endocrinology and Metabolism*, 56, 789-805.

Références bibliographique

- Kalantar-Zadeh K, El-Sayegh S. (2011).** Die- Tary Intake In Hemodialysis Patients Does Not Reflect A Heart Healthy Diet. *J Ren Nutr* 21:438-447,
- Kamyar K Z, Et Fouque D. (2017).** Nutritional Management Of Chronic Kidney Disease. Vol 377(17): Pp 65-76
- KDIGO. (2017).** Clinical Practice Guidelines For The Diagnosis, Evaluation, Prevention, And Treatment Of Chronic Kidney Disease–Mineral And Bone Disorder (CKD-MBD) *Kidney Int Suppl* 7(1):1-59.
- Kharbach A, Benyahia M, Azizi M, Et Al., (2021).** Prévalence De La Maladie Rénale Chronique Dans Une Population Générale à Sétif, En Algérie, *BMC Nephrol.* , P243
- Kidney Int Suppl. (2013).** Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease., 1-150.
- Kidney Int. (2012).** Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury.
- Kidney Int. (2017).** 91(2):260-262. Doi: 10.1016/J.Kint.2016.10.002
- Kidney J. (2002). Fondation Nationale Du Rein.** Guide De Pratique Clinique KDOQI Pour La Maladie Rénale Chronique : Evaluation, Classification Et Stratification. ; 39 : S1-S266.
- Kopple JD. (2001).** National Kidney Foundation K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. S66-S70.
- Kovesdy CP, Furth S, Zoccali C.** Obesity and Kidney Disease: Hidden Consequences Of The Epidemic.
- Kovesdy CP, K. J.-Z. (2013).** Management of protein-energy wasting in non-dialysis-dependent chronic kidney disease: reconciling low protein intake with nutritional therapy. *Am J Clin Nutr*, 1163-1177.
- Kraut JA, M. N. (2010).** Metabolic acidosis: pathophysiology, diagnosis and management. *Nat Rev Nephrol.*, 274-285.
- Laboux T, Azarb R. (2019).** Métabolisme Chez Le Patient Insuffisant Renal Chronique. *Néphrologie & Thérapeutique.* Volume 15, Issue 7, pp 491-497.
- Laras Hayat, Farid H, Feriel-Yasmine B, Nadia G, El Hadj Ahmed K, Arezki B. (2022).** Prevalence Of Malnutrition And Absolute And Functional Iron Deficiency Anemia In Nondialysis-Dependent Chronic Kidney Disease And Hemodialysis Algerian Patients, Université Des Sciences Et De La Technologie Houari Boumediene (USTHB), Alger, Algérie.
- Leila A. (2022).** Les Moyens Thérapeutiques Et De Prévention Contre Le Stress Oxydant Chez Les Patients En IRC ; UNIV Alger
- Levaltier B., Bruno H.D., Thiery.A., Fivaz Nagy J. (2012).** Alimentation Recommandée Lors D'insuffisance Renale Chronique Sous Traitement Conservateur. pp 4.
- Levey AS, C. J. (2003).** National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease. evaluation, classification, and stratification., 137-147.
- Levey AS, E. K. (2005).** Definition and classification of chronic kidney disease. *Improving Global Outcomes (KDIGO)*, 2089-2100.
- Levey AS, E. K.-U. (2005).** Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from *Kidney Disease: Improving Global Outcomes. (KDIGO).* *Kidney Int.*, 2089-2100.

Références bibliographique

Lewis III, James L, MD. (2021). Brookwood Baptist Health And Saint Vincent's Ascension Health, Birmingham Examen Medical, <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/troubles-endocriniens-et-m%C3%A9taboliques/troubles-%C3%A9lectrolytiques/hypophosphat%C3%A9mie>

Liabeuf S. Massy Z. A. Druke. T. B. (2023). Rôle Des Toxines Urémiques Dans La Genèse Des Complications De La Maladie Rénale Chronique *uremic Toxins And Chronic Kidney Disease Complication.*

Malvinder S, (2002). Chronic Renal Disease. Vol 325.

Maoujoud O, Ahid S, Asseraji M, Bahadi A, Aatif T, Zajari Y Et Oualim Z. (2011). Prévalence Du Syndrome Métabolique Chez Les Hémodialisés Chroniques Au Maroc. *Eastern Mediterranean Health Journal La Revue De Santé De La Méditerranée Orientale* Vol. 17 (1) : 56-61

Matzke GR, Aronoff GR, Atkinson AJ, Et Al., (2011). Drug Dosing Consideration In Patients With Acute And Chronic Kidney Disease—A Clinical Update From *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)*. *Kidney Int* 80 :1122–1137. Doi :10.1038/Ki.322

Merck & Co, Rahway, NJ. (2023). États-Unis (appelée MSD à l'extérieur des États-Unis et du Canada).

Mohamed Abdellatif OU. (2006). Des apports hydroélectrolytiques au cours de l'insuffisance rénale chronique dans le service de néphrologie de l'hôpital national du point g, thèse de médecine ; université de la mali

Munar MY, Singh HD. (2007). Drug Dosing Adjustments in Patients with Chronic Kidney Disease. *Am Fam Physician* 75:1487-1496.

Muntner P, Anderson A, Charleston J, Chen Z, Ford V, Makos G, Et Al., (2010). Hypertension Awareness, Treatment, And Control in Adults With CKD: Results from The Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study. *Am J Kidney Dis* ; 55(3) :441-51.

National Kidney Foundation. (2021). Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification.

Olmer M. (2007). Vivre Avec Une Maladie Des Reins, Lien ,3eme Edition, Paris, 80 P

Ounissi M, Lakhoua MR, Hajjaji I, Et Al., (2019). Épidémiologie De La Maladie Rénale Chronique Dans Le Nord-Est De l'Algérie : Une Etude Hospitalière, *Iran J Kidney Dis*, P44-50.

Palmer BF. (2015). Regulation Of Potassium Homeostasis. *Clin J Am Soc Nephrol*; 10(6):1050-1060. Doi: 10.2215/CJN.06200614

Penido, Goretti M, Alon, U.S. (2012). Phosphate Homeostasis And Its Role In Bone Health. *Pediatric Nephrol.* P 27

Polichnowski AJ, Griffin KA, Long J, Williamson GA, Bidani AK. (2014). Relations Pression Artérielle-Débit Sanguin Rénal Chez Les Rats Diabétiques Conscients Avec Et Sans Hypertension, P 1076-84.

Purohit S. Naber T. (2021). Chronic Kidney Disease: Role of Diet for A Reduction In The Severity Of The Disease. *Nutrients* ,13(9), Pp32-77

Ramdani S Et Dellal H. (2018). Evaluation D'état Nutritionnel Chez Les Insuffisants Renaux Chroniques. *Memoire De Fin Des Etudes.*

Références bibliographique

Rebeca G A Et Ana Maria E M. (2021). Le Guide Du Patient En Insuffisance Rénale Chronique. Abbott. Edition 4. Pp15

SANDT. (2019). Retrieved from <http://www.sandt.asso.dz>

Santé M. (2015). Santé Magazine. Prévalence de l'insuffisance rénale chronique et besoins en prise en charge en Algérie. Le jeune indépendant.

Sebbani M, Hbali G, En-Nasri S, Bencheikh K, Benzeroual D , Fadili W , Amine M, El Hattouai M, Laouad I. (2011). Facteurs Prédicatifs Des Calcifications Cardiaques Chez L'hémodialysé Chronique. Néphrologie & Thérapeutique Vol 7 : Pp 411–447

Seidowsky Et Al., (2014). La Revue De Médecine Interne Volume 35, Numéro 1 Pages 45-55.

Sharma AP, Rajput R, Sharma RK. (2011). Nutritional Assessment of Patients with Chronic Renal Failure. Indian J Clin Biochem. 26(1):66-71. Doi: 10.1007/S12291-010-0108-2

Smith, J., Johnson, A., & Brown, L. (2022). Supplementation of Ascorbate in Renal Insufficiency: An Infraclinical Approach. Journal of Nephrology and Renal Therapy, 12, 45-60

Stamp LK, D. R. (2011). The efficacy and safety of allopurinol in the treatment of gout. . 373-384.

Thomas R. (2005). Med Clin North Am. Physiology of chronic kidney disease., 419-444.

Tonelli M, M. P. (2012). Risk of coronary events in people with chronic kidney disease compared with those with diabetes: a population-level cohort study. . Lancet. , 807-814.

Vallon V, Thomson S. (2012). Fonction Rénale Dans Les Modèles De Maladies Diabétiques : Le Système Tubulaire Dans La Physiopathologie Du Rein Diabétique, Annu Rev Physiol., P351-75

Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. (2017). Chronic kidney disease. Lancet. 389:1238–1252. doi: 10.1016/S0140-6736(16)32064-5.

Site :

https://www.memobio.fr/html/bioc/bi_re_ore.html

<https://cuen.fr/manuel3/IMG/jpg/15-2.jpg>

Annexes

Annexes

Bienvenue dans ce questionnaire qui vise à recueillir des informations pour notre mémoire de recherche. Notre mémoire porte sur "**enquête sur les habitudes alimentaires chez les patients souffrant d'une insuffisance rénale chronique de la région de Tlemcen** », et votre participation est essentielle pour nous aider à collecter des données précieuses. Vos réponses seront traitées de manière confidentielle et anonyme, et elles contribueront à l'avancement des connaissances dans ce domaine. Nous vous remercions de votre temps et de votre précieuse contribution.

I. Paramètre anthropométrie :

1) **Nom** :

2) **Âge** :

3) **Poids** :

4) **Taille** :

5) **La durée de traitement** :

6) **Le sexe** :

Homme Femmes

7) **type de dialyse** :

Hémodialyse **Dialyse péritonéale**

8) **Symptômes de troubles digestifs** :

Vomissement

Anorexie

Diarrhée

Constipation

Aucun

9) **Autre Symptômes** :

Asthénie

Nausée

Œdème

Aucun

10) **Maladies associées** :

L'hypertension artérielle (HTA)

Maladies cardiovasculaires

Malformation urinaire

Diabète

Lupus

Annexes

Asthme

Aucun

II. Connaissance diététique :

1) Suivez-vous un régime particulier ?

Oui

Non

2) Surveillance diététique :

Régime connu

Consultation

Régime non connu

3) Existence d'un régime diététique :

Auto-prescrit (régimes personnels)

Corps médicales

Diététiciennes

4) Assiduité de patient vis-à-vis du régime diététique :

Bonne

Moyenne

Mauvaise

5) Aptitude à suivre le régime diététique :

Facile

Moyen

Difficile

6) Connaissant les aliments autorisés et ceux à éviter :

Oui

Non

Si oui, dit moi laquelle ?

7) Quel est votre repas principal dans la journée ?

Petit déjeuner

Annexes

Déjeuner

Diner

8) La raison de sauter les repas :

Régime

Manque d'appétit

Autre

9) Pour rester en bonne santé, vous accordez l'importance :

Les aliments

Le sport et l'activité physique

Les médicaments

Quantité d'eau consommer par jour ?

Rappel de semaine

.	Tous les jours	1 fois	2 fois	3 fois	Rarement
Les légumes					
Les fruits					
Les fruits secs					
Les légumes secs					
Les viandes rouges					
Les poulettes					
Les poissons					
L'œuf					
Le beurre					
Huile d'olives					
La friture					
Le lait					
Le fromage					
Le yaourt					
Le confiture					
Le gâteau					
Le chocolat					
Limonade gazeuse					
Le jus					
Le couscous					
Les pattes					
Le pain					
La pomme de terre					
Le riz					

Résumé

Résumé

La diététique joue un rôle crucial dans le traitement de l'insuffisance rénale chronique. Une intervention nutritionnelle précoce, le respect des recommandations diététiques et la modification des habitudes alimentaires contribuent à ralentir la progression de la maladie et à limiter les troubles métaboliques.

Dans cette étude, nous avons réalisé une enquête descriptive comparative à l'aide d'un questionnaire sur les habitudes alimentaires des patients atteints d'insuffisance rénale chronique dans deux établissements de santé de la région de Tlemcen : le Centre Hospitalier et Universitaire (CHU) Dr Tidjani Damerdj, le Centre Hospitalo-Universitaire de Boudghen et la clinique Kounouz à Remchi. Nous avons également cherché à déterminer l'impact de leurs habitudes alimentaires sur le statu ionique des patients, en mesurant certains paramètres tels que le phosphore et le calcium, pour les deux sexes.

L'enquête a porté sur 30 patients hémodialysés, dont 63 % étaient des hommes et 37 % des femmes. La tranche d'âge la plus touchée se situait entre 50 et 70 ans, avec une moyenne d'âge de 50,86 ans.

Il en ressort que la majorité des patients (56,25 %) suivent les recommandations diététiques données par les médecins. Dans notre étude, nous avons constaté que plus de la moitié des patients interrogés (53,33 %) suivent le régime, tandis que 46,66 % ne le suivent pas. Nous avons également remarqué une légère dominance chez les hommes en ce qui concerne l'assiduité et le respect du régime alimentaire par rapport aux femmes.

Les résultats de notre enquête indiquent que les patients hémodialysés limitent leur consommation d'aliments riches en potassium et en sucres simples. Ils privilégient la consommation de protéines végétales telles que le pain et le riz, plutôt que les protéines animales riches en phosphate, comme la viande et le lait. En conséquence, nous avons observé des taux équilibrés de phosphorémie (2,87 mg/dl) et de calcémie (10,04 mg/dl) dans le plasma.

Selon l'étude des ACP que nous avons réalisée, nous avons observé une forte corrélation entre l'indice de masse corporelle (IMC), les maladies cardiovasculaires (MCV), l'hypertension artérielle (HTA) et la consommation d'aliments riches en matières grasses, en protéines d'origine animale et végétale, en potassium, en produits laitiers et en sucreries. De plus, nous avons également constaté une forte relation entre le type de dialyse, le sexe d'une part, et des facteurs tels que la diarrhée, l'assiduité, l'appétit et la surveillance diététique.

Nous pouvons en conclure que les hommes accordent plus d'importance à leur régime alimentaire que les femmes, mais nous avons remarqué qu'il n'y a pas de différence significative entre eux en termes d'habitudes alimentaires.

Mots clés : Insuffisance rénale chronique, Habitudes alimentaires, Enquête, Régime alimentaire, Évaluation diététique, Éducation nutritionnelle.

Résumé

Abstract

Diet plays a crucial role in the treatment of chronic kidney disease. Early nutritional intervention, adherence to dietary recommendations and modification of dietary habits contribute to slowing the progression of the disease and limiting metabolic disorders.

In this study, we conducted a comparative descriptive survey using a questionnaire on the dietary habits of patients with chronic renal failure in two health institutions in the Tlemcen region: the Hospital Center & University (CHU) Dr Tidjani Damerdji, the Centre University Hospital de Boudghen and the Kounouz clinic in Remchi. We also aimed to determine the impact of their dietary habits on the patients' ionic status by measuring certain parameters such as phosphorus and calcium for both genders.

The survey included 30 hemodialysis patients, 63% of whom were men and 37% women. The most affected age group was between 50 and 70 years, with an average age of 50.86 years.

It was found that the majority of patients (56.25%) followed the dietary recommendations given by the doctors. In our study, we found that more than half of the patients interviewed (53.33%) follow the diet, while 46.66% do not. We also noticed a slight dominance of men in terms of adherence and compliance to the diet compared to women.

The results of our survey indicate that hemodialysis patients limit their consumption of foods rich in potassium and simple sugars. They favor the consumption of vegetable proteins such as bread and rice, rather than phosphate-rich animal proteins such as meat and milk. As a result, we observed balanced levels of plasma phosphorus (2.87 mg/dl) and plasma calcium (10.04 mg/dl).

According to the ACP study we conducted, we observed a strong correlation between body mass index (BMI), cardiovascular diseases (CVD), arterial hypertension (AHT), and the consumption of foods rich in fats, animal and plant proteins, potassium, dairy products, and sweets. We also observed a strong association between the type of dialysis and gender, as well as factors such as diarrhea, adherence, appetite, and dietary monitoring.

We can conclude that men pay more attention to their diet than women, but we noticed that there is no significant difference between them in terms of eating habits. In conclusion, dietary habits influence the metabolic profile of patients with chronic kidney disease.

Keywords: Chronic kidney disease, Dietary habits, Survey, Diet, Dietary assessment, Nutritional education.

ملخص

التغذية العلاجية تلعب دورًا حاسمًا في علاج الفشل الكلوي المزمن. تساهم التدخلات التغذوية المبكرة وامتثال التوصيات الغذائية وتغيير العادات الغذائية في تباطؤ تقدم المرض وتقييد الاضطرابات الاستقلابية.

في هذه الدراسة، قمنا بإجراء مسح وصفي مقارنة باستخدام استبيان حول عادات تناول الطعام لدى المرضى المصابين بالفشل الكلوي المزمن في مؤسستين صحيحة في منطقة تلمسان: مستشفى الدكتور تيجاني دامرجي الجامعي (CHU)، مركز مستشفى بودغان الجامعي وعيادة كنوز في رمشي. كما سعينا أيضًا لتحديد تأثير عاداتهم الغذائية على الحالة الأيونية للمرضى، من خلال قياس بعض المؤشرات مثل الفوسفور والكالسيوم، لكلا الجنسين.

استهدف المسح 30 مريضًا يتلقون غسيل الكلى، حيث كان 63% منهم رجالًا و37% نساء. وتراوحت الفئة العمرية الأكثر تأثرًا بين 50 و70 عامًا، مع متوسط عمري 50.86 عامًا.

تشير النتائج إلى أن غالبية المرضى (56.25%) يتبعون التوصيات الغذائية التي يتلقونها من الأطباء. في دراستنا، لاحظنا أن أكثر من نصف المرضى المستجوبين (53.33%) يتبعون النظام الغذائي، بينما 46.66% لا يتبعونه. لاحظنا أيضًا تفوقًا طفيفًا لدى الرجال فيما يتعلق بالانضباط وامتثال النظام الغذائي مقارنةً بالنساء.

أظهرت نتائج مسحنا أن المرضى الذين يتلقون غسيل الكلى يحدون استهلاكهم للأطعمة الغنية بالبوتاسيوم والسكريات البسيطة. وهم يفضلون استهلاك البروتينات النباتية مثل الخبز والأرز بدلاً من البروتينات الحيوانية الغنية بالفوسفات مثل اللحم والحليب. ونتيجة لذلك، لاحظنا مستويات متوازنة من فسفور الدم (2.87 ملغ/ديسيلتر) وكالسيوم الدم (10.04 ملغ/ديسيلتر) في البلازما.

وفقًا للدراسة التي قمنا بها باستخدام التحليل الرئيسي المركب، تم لاحظ ترابط قوي بين مؤشر كتلة الجسم، الأمراض القلبية والوعائية، ارتفاع ضغط الدم، واستهلاك الأطعمة الغنية بالدهون، والبروتينات الحيوانية والنباتية، والبوتاسيوم، ومنتجات الألبان، والحبوب. كما تم لاحظ ترابط قوي بين نوع غسيل الكلى والجنس من جهة، وعوامل مثل الإسهال، والالتزام، والشهية، ومراقبة النظام الغذائي.

يمكننا الاستنتاج أن الرجال يولون أكثر أهمية لنظامهم الغذائي مقارنةً بالنساء، ولكن لاحظنا أنه لا يوجد فرق ملحوظ بينهم من حيث عادات التغذية.

كلمات مفتاحية: الفشل الكلوي المزمن، عادات التغذية، تحقيق، نظام غذائي، التقييم التغذوي، التقيف التغذوي.