Revue Africaine de médecine Interne
(RAFMI)
JUIN 2021

Fréquence et facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique dans le service de médecine interne du centre hospitalier universitaire départemental du Borgou

Frequency and factors associated with chronic renal failure in the internal medicine department of the departmental university hospital center of Borgou

Ahoui S[1], Dovonou CA[1], Vigan J[2], Agboton BL[2], Alassssani CA[1], Doritchamou E[3], Eteka E[1], Djima Hermione[1], Houeto N[1]

1. Faculté de Médecine, Université de Parakou, Bénin
2. Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey–Calavi, Bénin
3. Ecole Nationale des Techniciens Supérieurs en Sante Publique et en Surveillance Epidémiologique, Université de Parakou, Bénin
4. Correspondant Ahoui Seraphin, Faculté de Médecine, Université de Parakou Benin,

Auteur Correspondant : Dr AHOUI Séraphin

Résumé

Introduction : L'insuffisance rénale chronique (IRC) est une maladie silencieuse et invalidante. L'objectif était d'étudier la fréquence et les facteurs associés à IRC dans le service de Médecine Interne du Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou (CHUD)-B en 2019.)

Patients et Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale déroulée du 1er Août au 30 Septembre 2019 et portant sur 122 patients hospitalisés dans le service. Etaient inclus, les patients âgés de 16 ans et plus, consentants et présentant une IRC. La taille de l'échantillon était déterminée par la formule de Schwartz.

Résultats L'âge moyen était de 47,02 ± 17,46 ans [extrêmes de 18 ans et 90 ans]. Le sex-ratio était de 1,3. Sur les 122 enquêtés, 19 avaient présenté une IRC soit une fréquence de 15,57%. Les IRC modérées, sévères et terminales représentaient respectivement 15,79%, 21,05% et 63,16%. L'IRC était associée à l'hypertension artérielle (*p=0,0354*), au diabète sucré (*p=0,0063*), à la consommation régulière de l'alcool (*p=0,0034*), la consommation régulière et abusive de la tisane de pharmacopée traditionnelle (*p=0,00446*), l'automédication abusive aux antiinflammatoires non stéroïdiens (*p=0,0446*) et à la consommation excessive du sucre (*p=0,017*).

Conclusion : L'IRC est fréquente et multifactorielle. Le meilleur traitement reste la prévention qui passe par le diagnostic et le traitement précoce des étiologies.

Mots clés : insuffisance rénale chronique - fréquence - facteurs - Parakou.

Summary

Introduction: Chronic renal failure (CRF) is a silent and crippling disease. The objective was to study the frequency and factors associated with CRF in the Internal Medicine department of the Teaching Departmental Hospital of Borgou in 2019.

Patients and Methods: This was a cross-sectional study carried out from August 1st to September 30th , 2019 and involving 122 patients hospitalized in the department. Were included, patients aged 16 and over, presenting with CRF and consenting. The sample size was determined by the Schwartz formula.

Results The mean age was 47.02 ± 17.46 years [range of 18 years and 90 years]. The sex ratio was 1.3. Of the 122 respondents , 19 had presented a CRF, ie a frequency of 15.57%. Moderate, severe and terminal CRF accounted for 15.79%, 21.05% and 63.16%, respectively . CRF was associated with high blood pressure (p = 0.0354), diabetes mellitus (p = 0.0063), regular alcohol consumption (p = 0.0034), regular and heavy drinking herbal tea (p = 0. 00446), excessive self- medication with non- steroidal anti-inflammatory drugs (p = 0.0446) and excessive sugar consumption (p = 0.017).

Conclusion: CRF is frequent and multifactorial. The best treatment is prevention. which involves the diagnosis and early treatment of the aetiologies.

Keywords: chronic renal failure - frequency - factors - Parakou.

Introduction

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est un problème de santé publique à l'échelle planétaire. Sa prévalence est en constante augmentation et est estimée à environ 10 % de la population générale **[1]**. Aux Etats-Unis d'Amérique, la prévalence de la maladie rénale chronique à tous les stades d'évolution est estimée à 13% et touche près de 20 millions d'américains **[2]**. En France, son incidence annuelle variant de 80 à 90 par million d'habitants **[3]**. En Afrique subsaharienne, sa prévalence hospitalière est de 5,8 à 7,5% en Côte d'Ivoire **[4, 5]**. Dovonou et al en 2011, au Bénin, avaient rapporté une fréquence de l'insuffisance rénale chronique de 2,78% au CHUD/Borgou **[6].** L'incidence augmente de façon considérable avec l'âge, les hommes ayant un risque élevé de 67% par rapport aux femmes.

Les facteurs de risque de la maladie rénale chronique sont multiples et très variés. Les facteurs de risque les plus retrouvés sont l'hypertension artérielle (HTA), le diabète sucré, la consommation d'alcool, la sédentarité et l'obésité**.** Dans 50% des cas environ, la cause de l'insuffisance rénale est une néphropathie hypertensive ou un diabète sucré **[2].**

La prise en charge de l'IRC est laborieuse, onéreuse et difficilement accessible aux patients surtout dans les pays en voie de développement. Nous avons initié ce travail dans le but de contribuer efficacement à la prise en charge de l'insuffisance rénale chronique dans le service de Médecine Interne du CHUD-Borgou. L'objectif était de déterminer la fréquence et les facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique dans le service de Médecine Interne du Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou en 2019.

Patients et méthodes

Il s'est agi d'une étude prospective descriptive à visée analytique qui s'est déroulée sur une période de trois mois allant du 1er Juillet 2019 au 30 Septembre 2019 dans le service de Médecine Interne du Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou.

Etaient inclus, les patients des deux sexes âgés de 16 ans et plus, admis en hospitalisation pendant la période d'étude, présentant une IRC et ayant donné leur consentement.

N'étaient pas inclus les patients hémodialysés chroniques et les femmes enceintes.

La taille de l'échantillon était de 122 calculée par la formule de Schwartz à partir de la fréquence de l'insuffisance rénale chronique de 2,78% au CHUD/Borgou **[6]**.

La variable dépendante était l'existence d'une insuffisance rénale chronique (IRC) et était définie selon les critères kidney disease outcomes quality international (KDOQI) **[7]** avec un débit de filtration glomérulaire (DFG) inférieur à 60 ml/mn/1,73m², persistant de plus de trois mois, avec une anémie normochrome, normocytaire, arégénérative une hypocalcémie, une hyperphosphorémie et une perte de la différenciation cortico-médullaire **[7].** Le DFG a été calculé par la formule Modification Diet Renal Disease (MDRD) simplifiée **[8]**. L'insuffisance rénale chronique a été classée en trois stades :

- IRC modérée si DFG compris entre 30-59 ml/mn/1,73m²,
- IRC sévère si DFG compris entre 15 et 29 ml/mn/1,73m² et
- IRC terminale si DFG inférieur à 15 ml/mn/1,73m²

Les variables sociodémographiques et les variables liées aux habitudes comportementales et cliniques étaient étudiées.

L'alcoolisme était retenu en cas de consommation quotidienne d'alcool supérieure 2 verres de vin ou équivalent par jour pour la femme, supérieure 3 verres ou équivalent par jour pour l'homme (Selon l'OMS) **[9].** Le tabagisme était retenu si le patient consomme du tabac sous toutes ses formes (fumer, chiquer, priser) ou ayant arrêté il y a moins de trois ans. La sédentarité est retenue si le patient faisait moins de 30 minutes d'activités physiques trois fois par semaine, ou passait plus de 8 à 12 heures en position assise ou couchée par jour. La consommation de fruits et légumes était évaluée par la combinaison de deux items : la consommation de portions de fruits et/ou de légumes égales à 5 portions et le nombre de jours de consommation par semaine. La consommation a été considérée comme insuffisante si elle était inférieure à 5 portions de 80 grammes ou si cette quantité n'était pas prise chaque jour de la semaine. Elle a été jugée suffisante si elle équivalait à 5 portions de 80g chaque jour de la semaine **[9].**

L'indice de masse corporelle (IMC) était obtenu par le quotient Poids (en Kg) /Taille au carré (m²). Le seuil d'IMC supérieur ou égal 30 kg/m² est défini comme l'obésité tandis que le surpoids est retenu si ce seuil est compris entre 25 et 30 kg/m^2, la normale est comprise entre 18,5 kg/m² et 24,9kg/m² et la dénutrition est définie par une valeur d'IMC inférieure à 18,5 kg/m^2 **[6]**.

La collecte des données s'était déroulée dans le service de Médecine Interne. Un entretien

individuel structuré face à face enquêteur-enquêté a été réalisé grâce à un questionnaire d'enquête standardisé pour tous les patients. Il était complété par un dépouillement du dossier des patients. La saisie des données était faite à l'aide du logiciel Epi Data 3.1 version française analysées à partir du logiciel EPI Info version 7.2. Les paramètres de tendance centrale et de dispersion étaient utilisés pour les variables quantitatives et les proportions pour les variables qualitatives assorties de leurs intervalles de confiance (IC). Des analyses statistiques sur les associations entre la variable d'intérêt et les variables indépendantes étaient effectuées à l'aide du test du khi deux. Les tests étaient considérés comme significatifs lorsque $p \leq 0,05$. Les moyennes ont été comparées grâce au test de Student. Ce travail était réalisé en conformité avec les normes déontologiques en vigueur. La confidentialité des données était assurée et le consentement libre et éclairé des patients obtenu.

Résultats

Description de la population d'étude

Durant la période d'étude, 146 patients répondant aux critères diagnostiques de IRC, étaient admis dans le service de médecine interne du CHUD-B/A. Parmi les 146 patients, 16 étaient non inclus (pour âge inférieur à 16 ans et/ou hémodialysés et/ou femmes enceintes). Ainsi 130 étaient inclus. Huit d'entre eux (dont cinq de sexe masculin) étaient non inclus pour non complétude des données paracliniques et/ou incapacité de répondre aux questions. Finalement l'étude a inclus 122 patients soit un taux de participation de 83,56%. Ces éléments sont présentés sur la figure n°1.

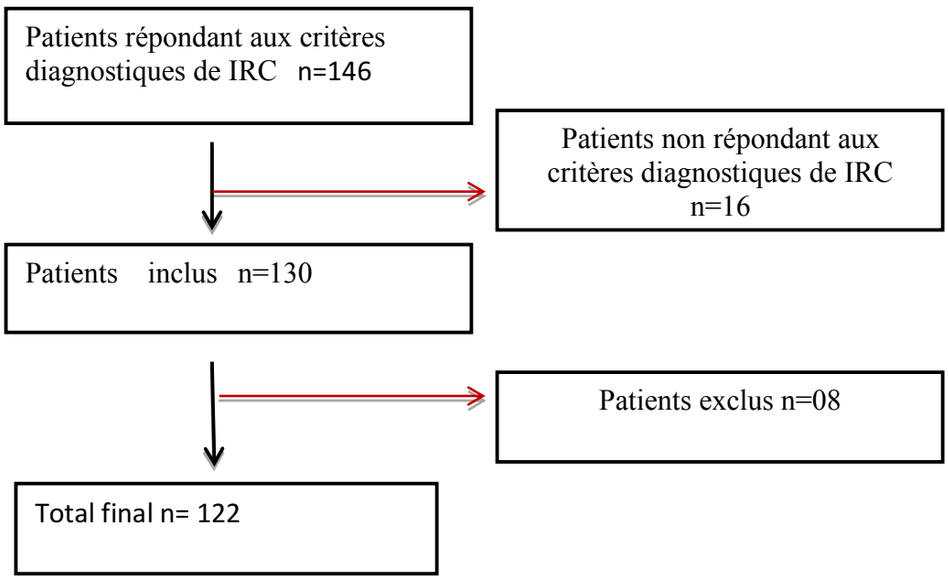

Figure 1: Diagramme de flux des patients IRC admis dans le Service De Médecine Interne du CHUD/B pendant la période de l'étude

Caractéristiques sociodémographiques

La moyenne d'âge était de 47,02 ans ± 17,46 ans avec des extrêmes de 18 ans et 90 ans et le mode était de 30 ans. La tranche d'âge 60-69 ans était la plus représentée avec 23,33%. Notre échantillon comptait 68 hommes (55,74%) et 54 femmes (44,26%) avec une sex-ratio de 1,3. Les femmes au foyer représentaient 32,78%. Parmi les patients, 27,87% n'étaient pas scolarisés et 89,34% étaient mariés. Le tableau I présente la répartition des patients insuffisants rénaux enquêtés au CHUD-B/A selon les caractéristiques sociodémographiques**.**

Tableau I : Répartition des patients insuffisants rénaux selon les caractéristiques sociodémographiques (N=122).

	Effectif	Pourcentage
Age (ans)		
[18 - 30[	19	15,57
[30 - 40[	28	22,95
[40 - 50[	18	14,75
[50 - 60[	16	13,12
[60 - 70[	29	23,77
≥ 70	12	9,84
Sexe		
Masculin	68	55,74
Féminin	54	44,26
Professions		
Fonctionnaire	20	16,39
Cultivateur	10	08,20
Commerçant	11	09, 02
Etudiant/Elève	10	08,20
Ménagère	40	32,78
Retraité	16	13,11
Autre	15	12,29
Niveau d'instruction		
Non scolarisé	34	27,87
Primaire	22	18,03
Secondaire	49	40,16
Supérieur	17	13,93
Situation matrimoniale		
Célibataire	11	09,02
Marié(e)	109	89,34
Divorcé(e)	00	00,00
Veuf/veuve	02	01,64

Caractéristiques cliniques

Pathologies associées, antécédents et modes de vie

Parmi les patients enquêtés ceux qui se connaissaient hypertendus ou diabétiques étaient retrouvés respectivement dans 68,85% et 26,23%.

Sur les 122 patients, 5 (4,10 %) étaient des personnes vivant avec le VIH, 4 (3,28%) présentaient un syndrome œdémateux et 2 (1,63%) avaient souffert de tuberculose. Respectivement 4 (3,28%) et 2 (1,63%) étaient des porteurs du virus d'hépatite B ou C. Sur les 54 femmes 5,56% avaient développé une prééclampsie.

Parmi les patients enquêtés, 59,02% consommaient de l'alcool ; 18,85% prenaient du tabac, 65,57% faisaient une automédication et 52,46% se traitaient par phytothérapie. De même 65,57% des patients ne pratiquaient pas une activité physique régulière ; 45,08% ne consommaient pas de fruit et 61,48% ne consommaient pas de légume. La consommation de repas salés et sucrés était trouvée respectivement dans 36,89% et 36,07%.

Le tableau II présente la répartition des patients enquêtés selon les pathologies associées, les antécédents et le mode vie.

Tableau II : Répartition des patients enquêtés sur l'IRC au CHUD-B selon les pathologies associées, les antécédents et le mode vie dans le Service De Médecine Interne du CHUD/B en 2019. (N=122)

	Effectifs	Proportions
Antécédents et pathologies associés		
Hypertension artérielle	84	68,85
Diabète sucré	32	26,23
PVVIH*	05	4,10
Œdème des membres inférieurs	04	3,28
Tuberculose	02	1,63
Hépatite B	04	3,28
Hépatite C	02	1,63
Prééclampsie (n =54)	03	5,56
Mode de vie		
Alcoolisme	72	59,02
Tabagisme	22	18,03
Inactivité physique	80	65,57
Phytothérapie	64	52,46
Prise régulière des Anti-inflammatoires non stéroïdiens	72	59,02
Consommation excessive du sel	45	36,89
Consommation excessive du sucré	44	36,07
Consommation de fruit	55	45,08
Consommation de légume	75	61,48

PVVIH* Patient Vivant avec le Virus de l'Immunodéficience Acquise

Fréquence de l'insuffisance rénale chronique

Parmi les 122 patients enquêtés, 19 présentaient une IRC soit une fréquence de **15,57% (**avec IC 95% = [0,0964-0,2325]). Par rapport aux stades, les IRC modérée, sévère et terminale, leurs fréquences respectives étaient 15,79%, 21,05% et 63,16%.

Identification des facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique

En analyse univariée, l'insuffisance rénale chronique était associée à l'hypertension artérielle. (*p=0,0354),* au diabète sucré. *(p=0,0063)*, à la consommation d'alcool *(p=0,0034),* le traitement par phytothérapie *(p=0,00446)*, l'automédication aux antiinflammatoires non stéroïdiens *(p=0,0446)* et à la consommation excessive du sucre *(p=0,017).* Ceci est représenté dans le tableau III.

Tableau III : Facteurs associés à l'IRC dans le Service De Médecine Interne du CHUD/B pendant la période de l'étude en analyse univariée

		IRC Oui				
	N	n	%	RP	IC 95%	*p*
Hypertension artérielle						***0,0354***
Oui	84	17	20,24	**3,84**	**[0,9349-15,8161]**	
Non	38	02	05,26	1	-	
Diabète sucré						***0,0063***
Oui	38	11	28,95	**3,03**	**[1,3304-6,944]**	
Non	84	08	09,52	1	-	
Consommation régulière de l'alcool						***0,0034***
Oui	72	17	23,61	**5,90**	**[1,4267-24,4221]**	
Non	50	02	04,00	1	-	
Consommation régulière et abusive de la tisane						***0,0044***
Oui	64	14	21,88	**2,53**	**[0,9742-6,6094]**	
Non	58	05	08,62	1	-	
Automédication aux antiinflammatoires non stéroïdiens						***0,0446***
Oui	72	15	20,83	**2,60**	**[0,918-7,3845]**	
Non	50	04	08,00	1	-	
Consommation excessive du sucre						***0,0174***
Oui	80	17	21,25	**4,46**	**[1,0821-18,4027]**	
Non	42	02	04,76	1		

En analyse statistique par la régression logistique multivariée, l'alcoolisme, le diabète sucré et la

consommation de fruit étaient significativement associés respectivement avec *p=0,0307, p=0,0061 et p=0,0245.* Tableau IV.

Tableau IV Facteurs associés à l'IRC dans le Service De Médecine Interne du CHUD/B pendant la période de l'étude en analyse multivariée

	Odds Ratio	*p-value*	IC 95%
Non consommation d'alcool	0,0307	***0,0021***	[0,0033-0,2825]
Diabète sucré	0,1035	***0,0061***	[0,0205-0,5232]
Consommation de fruits	0,1397	***0,0245***	[0,0252-0,7760]

Discussion

Cette étude est la deuxième d'une série dont la première a été réalisée en 2011 dans le service de Médecine Interne du Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou (CHUD-B) à Parakou. Le but de cette étude est d'apprécier les résultats de la première réalisée en 2011 **[6]**. Ceci est rendu possible grâce aux renforcements de capacité du personnel et à l'amélioration du plateau technique du CHUD-B**.**

Caractéristiques sociodémographiques

L'âge moyen des patients de était 47,02 ± 17,46 ans avec des extrêmes de 18 ans et 90 ans. Il était similaire aux 45,44 ans et 44,5 ans retrouvés respectivement en 2009 par Ramilitiana et al à Madagascar **[10]** et Sumaili au Congo Démocratique **[11]**. Il s'agissait d'une population jeune. Par contre il était très inférieur aux 71 ans rapportés, en 2013, par Stengel et al. en France **[3]**. Cette différence d'âge entre les pays africains et l'Occident s'explique par le vieillissement de la population occidentale où l'espérance de vie est plus élevée qu'en Afrique et aussi par l'amélioration de la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire retardant ainsi l'apparition de l'insuffisance rénale chronique. Le constat est que la pathologie peut survenir à tout âge **[10, 11]**.

Nous avons noté une prédominance masculine avec une sex-ratio de 1,3 similaire à la sex-ratio de 1,46 rapportée par Ramilitiana en 2009 à Madagascar **[10].** Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par les contextes socio-économiques du pays où les hommes possèdent plus de moyens financiers et se rendent plus souvent dans les structures sanitaires en cas de maladie.

Deux patients sur cinq (40,16 %) avaient au plus un niveau secondaire. Le niveau d'instruction des patients était plus ou moins élevé. Au Congo Démocratique en 2015, une proportion similaire d'environ 51,67%, a été retrouvée par Muleka Ngoie et al. **[12]**. Ceci montre que le niveau d'instruction est en nette progression en Afrique.

Près de la moitié 46,72% des patients enquêtés étaient sans emploi. Ceci explique pourquoi la majorité des patients avaient un niveau socioéconomique faible ou moyen avec une situation financière précaire. Ceci a été retrouvé dans la sous-région par Diallo et al. **[4]**.

Le même constat a été fait par Diallo et al à Madagascar en 2015 (65,69%)

Fréquence de l'insuffisance rénale chronique

La fréquence de l'insuffisance rénale chronique était de 15,57%. Cette fréquence est largement supérieure à celle de 2,78% retrouvée par Dovonou et al. en 2009 **[6]**, dans ce même service. Cet écart de fréquence par rapport à l'étude précédente s'explique par le fait que le plateau technique de l'hôpital a été renforcé et les ressources humaines aussi avec la mise à disposition d'un néphrologue au CHUD depuis 2012. Par ailleurs les données africaines ne peuvent pas refléter la situation réelle de l'insuffisance rénale chronique dans la population générale car très peu de patients ont accès aux Centres Hospitalo-Universitaires qui sont situés surtout dans les grandes villes des pays africains **[10]**.

Facteurs associés à l'insuffisance rénale chronique

La fréquence de l'IRC chez les patients hypertendus et diabétiques était respectivement de 20,24% (p=0,0354) et 28,95% (0,0063). Plusieurs études corroborent ces résultats. L'HTA et le diabète sont des facteurs de risque aggravant de l'IRC **[11, 12].** Les hypertendus et les diabétiques courent respectivement 3,84 et 3,03 fois le risque de développer une insuffisance rénale chronique. Dans les pays occidentaux, l'hypertension artérielle vient également en tête des causes d'insuffisance rénale chronique suivie du diabète ; dans ces pays, l'espérance de vie étant prolongée favorise l'émergence de ces affections dans le troisième âge **[13].** Ceci est dû à un changement de comportement alimentaire dans nos pays sous-développés où la population

s'adonne à un régime alimentaire tout en imitant l'occident avec un excès de sucre et de sel ; et autres habitudes comme la consommation du tabac et de l'alcool. Une étude conduite chez des patients présentant une néphropathie chronique avait montré que le DFG déclinait deux fois plus vite chez les fumeurs que chez les non-fumeurs **[14].** Il existe aussi un faible suivi thérapeutique de ces patients qui sont souvent perdus de vue et qui parfois par ignorance vont se faire traiter chez les tradipraticiens.

La fréquence de l'IRC était de 23,61% (p=0,0034) chez les patients consommant de l'alcool. Le même constat a été fait par Muleka Ngoie et al. **[12].** En effet l'alcool peut être toxique pour l'organisme même à faible dose**.**
Le traitement par phytothérapie était retrouvé chez 21,88% des patients souffrant d'une IRC (p=0,0044). Par contre des fréquences plus élevées de 28% et de 35% étaient respectivement retrouvées par Sumaili et al. et Muleka Ngoie et al **[11, 12]**. Cette différence de fréquences pourrait être liée à une réduction de la phytothérapie dans certaines communautés. En effet les plantes et racines composant les tisanes sont souvent mal connues ; certaines d'entre elles contiennent des métaux lourds ou des substances dangereuses dont l'accumulation dans les reins peut entrainer des lésions tubulaires graves. De plus le dosage et la posologie lors des prises de ces substances ne sont pas codifiés, ce qui pourrait entrainer des intoxications par surdosage et endommager les reins**.**

La fréquence de la consommation abusive des antiinflammatoires non stéroïdiens était de 20,83%. Elle était significativement associée à l'IRC (p=0,0446). Plusieurs auteurs ont rapporté que l'automédication est un facteur de risque aggravant de l'IRC **[11, 12, 15, 16]**. Les populations sont confrontées à consommer des médicaments frelatés ou contrefaits **[17]**
Ces médicaments d'origine douteuses et souvent mal conservés par les vendeurs sont parfois consommés en excès ce qui peut être à l'origine des néphropathies. Le faible pouvoir d'achat des populations pourrait expliquer ce comportement des populations, ces médicaments frelatés coûtant moins chers que ceux vendus dans les officines. Ce phénomène est observé dans plusieurs pays en voie de développement **[11, 12, 17]**.

Les fréquences de la non consommation des fruits et légumes chez les patients atteints d'une IRC étaient respectivement de 14,55% et 18,67%. Au Bénin dans la population générale, l'enquête STEPS Bénin 2015 **[18]** avait retrouvé qu'un sujet sur 5 dans les deux sexes ne consomme ni fruit, ni légume par jour tandis-que 73,3% ont une consommation insuffisante (entre 1 et 4 portions par jour. Les légumes et les fruits apportent à l'organisme des vitamines, des sels minéraux et des antioxydants**.**

La fréquence de l'IRC chez les patients en surpoids était de 18,18%. Le surpoids a été rapporté par d'autres auteurs dans nos pays à faible revenu ; ceci explique la mauvaise hygiène alimentaire et le manque d'activités physiques **[14]** qui peuvent engendrer hypertension, diabète et autres maladies cardiovasculaires. De même la fréquence de l'insuffisance pondérale était de 10%. Ces patients sont confrontés aux problèmes de santé comme l'hypertension artérielle, les troubles du rythme cardiaque, la dépression l'anorexie mentale et l'anémie.

Conclusion

L'IRC représente 15,57% des causes d'admission dans le service de la Médecine Interne du CHUD-Borgou. Elle affecte le sujet jeune surtout de sexe masculin avec un niveau moyen d'instruction. L'IRC touche aussi les personnes âgées de plus de 65 ans, hypertendus, diabétiques Les conditions socioéconomiques défavorables de nos patients constituent un obstacle à la prise en charge de la pathologie. L'HTA et le diabète sucré sont des facteurs de risque associées prédominants. D'autres facteurs de risque liés aux modes de vie tels que l'alcool, le tabac, la phytothérapie, l'automédication aux AINS, la consommation abusive du sel et du sucre et l'inactivité physique ont été retrouvés. L`asthénie constitue le signe général le plus constant, les céphalées et les troubles du sommeil sont les signes fonctionnels les plus rencontrés.

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Thuret R, Timsit MO, Kleinclauss F. Insuffisance rénale chronique et transplantation rénale. Prog Urol, 2016, 15, 26, 882-908

2. National Institutes of Health. NI of D and D and KD US. Renal Data System. 2006.

3. Stengel B, Combe C, Jacquelinet C, Briançon S, Fouque D, Laville M et al. The French Chronic Kidney Disease-Renal Epidemiology and Information Network (CKD-REIN) cohort study. Nephrol Dial Transpl. 2013; 12(1): 1-9

4. Diallo A, Niamkey E, Beda Y. L'insuffisance rénale chronique en Côte d'Ivoire : étude de 800 cas hospitalisés. Bull Soc Pathol Exot. 1997 ; 90(5) : 346-8

5. Ouattara B, Kra O, Diby K, Thot'o As, Ouattara IN. Particularités de l'insuffisance rénale chronique chez des patients adultes noirs hospitalisés dans le service de médecine interne du CHU de Treichville. Afr Biomed. 2004 ; 9(7) : 66-70

6. Dovonou A C, Hounsounou C, Vigan J et al. Insuffisance rénale chronique au centre hospitalier départemental universitaire du Borgou (CHUD B) à Parakou profil étiologique thérapeutique. Le Bénin médical. 2011 ; 22 : 1-8

7. National Kidney F. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis 2002;39(2 suppl 1): S1-266p

8. Bouchard J, Macedo E, Soroko S, Chertow GM, Himmelfarb J, Ikizler TA et al. Comparison of methods for estimating glomerular filtration rate in critically ill patients with acute kidney injury. Nephrol Dial Transplant (2010) 25: 102-107

9. Mackay J et al. The atlas of heart disease and stroke. Genève, Organisation mondiale de la santé, 2004 (http://whqlibdoc.who.int/publications /2004/9241562768.pdf, consulté le 27avril 2005)

10. Ramilitiana B, Ranivoharisoa E Mikkelsen, Razafimandimby E et al. Une étude rétrospective sur l'incidence de l'insuffisance rénale chronique dans le service de médecine interne et néphrologie du centre hospitalier universitaire d'Antananarivo. Pan Afr Med J. 2016 ; 23 : 141-6

11. Sumaili EK, Krzesinski J, Cohen E, Nseka N. Épidémiologie de la maladie rénale chronique en République démocratique du Congo : une revue synthétique des études de Kinshasa, la capitale. BMC nephrol. 2009 ; 10(1) : 10-8

12. Muleka Ngoie S, Mulenga P Mulumba Mwamba C et al. Maladie rénale chronique : facteurs associés, étiologies, caractéristiques clinique et biologique à Lubumbashi en république démocratique du Congo. Pan Afr Med J. 2017 ; 28 : 41-51

13. Haute Autorité de la Santé. Maladie rénale chronique de l'adulte. Paris : HAS ; 2012 ; 1-5

14. Chuahirun TW. Cigarette smoking predicts faster progression of type 2 established diabetic nephropathy despite ACE inhibition. Am J Kidney Dis. 2002; 39(2): 376-82

15. Chen W, Liu Q, Wang H, Johnson RJ, Dong X, Li H, Ba S, Tan J, Luo N, Liu T, He H, Yu X. Prevalence and risk factors of chronic kidney disease: a population study in the Tibetan population. Nephrol Dial Transplant. 2011, 26 (5): 1592-9

16. **Ahoui S, Vigan J, Agboton B, Léopold, et al. Prévalence de la pression artérielle élevée et les facteurs associés dans les départements du Borgou et de l'Alibori au Bénin en 2014. *ESJ*. 2016 ; 12(33) : 235-44**

17. **Mackey T.K., Liang B.A. The global counterfeit drug trade: Patient safety and public health risks. Journal of Pharmaceutical Sciences 2011; 22679: 1-9**

18. **Ministère de la Santé (République du Bénin). Enquête ''STEPS 2015'' Rapport final de l'enquête pour la surveillance des facteurs de risque des maladies non transmissibles par l'approche. Septembre 2016**