



Article Original

Evaluation du Régime Sodé chez les Patients Hypertendus Suivis en Ambulatoire à Brazzaville

Evaluation of Sodium Diet in Hypertensive Patients Followed In Brazzaville

Eyeni Sinomono¹, Dieudonné Ickonga², Ange Niama³, Honal Mahoungou¹, Ngabe Gabdzali¹, Richard Loumingou¹, Ellenga Mbolla⁴, Dobhat-Doukakini⁵, Sqalli Houssaini⁶

Affiliations

- 1- Service de Néphrologie ; CHU de Brazzaville
- 2- Clinique médicale La Famille, Brazzaville, Congo
- 3- Département Santé Publique, Université Marien Ngouabi, Congo
- 4- Service de Cardiologie ; CHU de Brazzaville
- 5- Laboratoire de Biochimie, Université Marien Ngouabi, Congo
- 6- Service de Néphrologie, CHU Hassan II de Fès ; Maroc

Auteur correspondant

Daniel Tony Eyeni Sinomono

Email : eyetos1@gmail.com

Mots clés : hypertension, régime hyposodé, Brazzaville.

Key words: hypertension, low sodium diet, Brazzaville.



RÉSUMÉ

Introduction. Un régime hyposodé est un régime alimentaire limite en sel, soit en sodium. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'observance du régime hyposodé chez les patients hypertendus suivis en ambulatoire à Brazzaville. **Méthodologie.** Nous avons mené une étude transversale analytique portant sur 363 hypertendus sous traitement suivis en ambulatoire dans 03 grands centres hospitaliers de Brazzaville du 1^{er} Avril au 30 Octobre 2023. Les données évaluées étaient : l'observance du traitement médicamenteux par le test de Girerd ; le régime hyposodé par le test Exsel et la natriurèse des 24h. L'analyse statistique a été effectuée par le logiciel SPSS 25. **Résultats.** Nous avons recruté 363 participants hypertendus pour un sex-ratio de 0,56. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 60 à 75 ans. Les inhibiteurs calciques étaient la classe d'antihypertenseurs la plus retrouvée (68,9%). Une mauvaise observance au traitement médicamenteux était observée chez 23,7%. La natriurèse moyenne estimée des 24 heures était de $20 \pm 26,7$ g/j. Une consommation excessive de sel était retrouvée chez 84,6% de nos patients et 13,8% présentaient un régime hyposodé. **Conclusion.** L'observance du régime hyposodé est mauvaise chez le patient hypertendu suivi en ambulatoire à Brazzaville. Il serait nécessaire d'intensifier les séances d'éducation thérapeutique afin d'améliorer les connaissances des patients sur le régime hyposodé.

ABSTRACT

Introduction. A low sodium diet is a dietary regimen limited in salt, specifically sodium. The objective of this study was to evaluate the compliance with a low sodium diet among hypertensive patients receiving outpatient care in Brazzaville. **Methodology.** We conducted a cross-sectional analytical study involving 363 hypertensive patients on treatment, receiving outpatient care at 3 major hospitals in Brazzaville from April 1st to October 30th, 2023. The evaluated data were: medication compliance using the Girerd test; low sodium diet using the Exsel test; and 24-hour natriuresis. Statistical analysis was performed using SPSS 25 software. **Results.** We recruited 363 hypertensive participants, with a sex ratio of 0.56. The most represented age group was 60 to 75 years old. Calcium channel blockers were the most commonly found antihypertensive medication class (68.9%). Poor compliance with medication treatment was observed in 23.7% of the patients. The average estimated 24-hour natriuresis was 20 ± 26.7 g/day. Excessive salt consumption was found in 84.6% of our patients, while only 13.8% had a low sodium diet. **Conclusion.** Compliance with a low sodium diet is poor among hypertensive patients receiving outpatient care in Brazzaville. It would be necessary to intensify therapeutic education sessions in order to improve patients' knowledge about the low sodium diet.

INTRODUCTION

L'hypertension artérielle (HTA) est un facteur de risque cardio-vasculaire majeur et un important problème de santé publique mondial. Elle touche toutes les couches socioprofessionnelles et, est inégalement répartie selon les continents et les pays, avec une prévalence croissante dans les pays en voie de développement [1]. On estime qu'environ 1,39 milliards de personnes âgées de 30 à 79 ans sont atteintes d'HTA et dont les trois quart (3/4) vivent dans les pays en voie de développement [2]. Ce chiffre devrait encore augmenter avec le vieillissement de la

population. En Afrique, sa prévalence est estimée à 33,6% au Maroc[3], 40,8% au Sénégal[4]. Au Congo, une enquête réalisée par Ellenga Mbolla et al en 2017 dans la population générale à Brazzaville a révélé une fréquence de 41,0 % [5].



POUR LES LECTEURS PRESSÉS**Ce qui est connu du sujet**

Le régime pauvre en sel permet l'équilibre tensionnel et représente l'une des principales armes pour éviter les complications de l'hypertension artérielle.

La question abordée dans cette étude

Evaluation du régime sodé chez les patients hypertendus suivis en ambulatoire à Brazzaville

Ce que cette étude apporte de nouveau

1. La tranche d'âge de 60 à 75 était la plus touchée avec sex ratio de 0,56.
2. Une consommation excessive de sel était retrouvée chez 84,6% des patients et 13,8% avaient un régime hyposodé

Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.

Il est nécessaire d'intensifier les séances d'éducation thérapeutique afin d'améliorer les connaissances des patients sur le régime hyposodé.

L'hypertension artérielle (HTA) est un facteur de risque cardio-vasculaire majeur et un important problème de santé publique mondial. Elle touche toutes les couches socioprofessionnelles et, est inégalement répartie selon les continents et les pays, avec une prévalence croissante dans les pays en voie de développement [1]. On estime qu'environ 1,39 milliards de personnes âgées de 30 à 79 ans sont atteintes d'HTA et dont les trois quart (3/4) vivent dans les pays en voie de développement [2]. Ce chiffre devrait encore augmenter avec le vieillissement de la population. En Afrique, sa prévalence est estimée à 33,6% au Maroc[3], 40,8% au Sénégal[4]. Au Congo, une enquête réalisée par Ellenga Mbolla et al en 2017 dans la population générale à Brazzaville a révélé une fréquence de 41,0 % [5]. L'HTA résulte de la combinaison de facteurs génétiques et environnementaux pour laquelle l'adoption d'un mode de vie sain et d'un régime alimentaire équilibré contribue à l'amélioration de sa prise en charge [7]. Parmi les modifications majeures du style de vie susceptibles à atteindre un équilibre tensionnel, figure un régime alimentaire peu salé [6]. Le régime pauvre en sel est un moyen thérapeutique ayant montré une amélioration spectaculaire dans l'équilibre tensionnel et représente l'une des principales armes pour éviter les complications dramatiques de l'HTA et ses conséquences [9]. Le lien entre le sodium et le développement de l'HTA est sans aucun doute le mieux établi. En effet, de nombreuses études de différents types ont démontré le rôle du sodium non seulement dans la régulation de la pression artérielle mais aussi dans la physiopathologie de l'HTA [7-9]. Cependant, au cours de l'évolution humaine, la consommation en sel n'a cessé d'augmenter [10]. En 2005, seuls 9,6 % des adultes respectaient les lignes directrices recommandées en matière d'apport en sodium [10]. Dans les pays européens, la consommation moyenne en sel dans la population générale est autour de 10 g/J [8,10].

En Afrique, une revue systématique sur le suivi et mise en œuvre des initiatives de réduction du sel révèle que l'apport en sel dans la population chez les adultes africains variait de 6,8g à 16,7 g/j ; et que seule l'Afrique du Sud a

mis en place des stratégies pour réduire cette consommation [12]. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande de consommer moins de 6 g de sel par jour[11].

En République du Congo, il existe peu de données scientifiques sur la consommation moyenne de sel dans la population générale, ni chez les patients hypertendus. Si le régime hyposodé primordial dans le traitement de l'HTA est recommandé par les praticiens chez les, l'observance de celui-ci n'a jamais été évaluée. D'où l'intérêt de notre travail avec comme objectif général d'évaluer l'observance du régime hyposodé chez les patients hypertendus suivis à Brazzaville. De façon spécifique, l'étude visait à :

- décrire les profils sociodémographiques des patients hypertendus suivis en ambulatoire à Brazzaville ;
- déterminer la fréquence de l'observance du régime hyposodé chez les patients hypertendus suivis en ambulatoire à Brazzaville et
- Identifier les facteurs associés à l'inobservance du régime hyposodé chez les patients hypertendus suivis en ambulatoire à Brazzaville.

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique allant du 1^{er} avril au 30 octobre 2023 soit 7 mois. Elle a eu lieu dans 3 grands centres hospitaliers de Brazzaville (capitale politique et plus grande ville de la République du Congo) : au Centre hospitalier universitaire de Brazzaville (CHU-B), à l'hôpital de référence de Talangai et à l'hôpital de référence de Makélékélé. La population générale était constituée des patients hypertendus ; la population cible constituée des patients hypertendus traités et mis sous régime hyposodé et la population source constituée des patients hypertendus suivis en ambulatoire au CHU-B, et dans les hôpitaux de référence de Talangai et de Makélékélé. Ont été inclus dans l'étude, les patients hypertendus âgés de 30ans et plus ; capables de répondre au questionnaire ; suivis dans les hôpitaux retenus pour l'étude ; et qui ont consenti librement de participer à notre étude. N'ont pas été inclus, les patients : insuffisants rénaux chroniques connus aux stades 3A, 3B, 4 et 5 de KDIGO [12] ayant une HTA secondaire, sous diurétiques, depuis moins de 6 semaines et les femmes enceintes. Nous avons réalisé un échantillonnage exhaustif des patients reçus dans les formations sanitaires retenues pour cette étude. Quatre cent trente-cinq (435) patients hypertendus ont été recrutés, 363 ont répondu aux critères de sélection. Parmi les 363 patients inclus, 232 sont suivis au CHU-B, 98 à l'hôpital de référence de Talangai et 33 à l'hôpital de référence de Makélékélé. Le diagramme ci-après retrace étape par étape, le processus de sélection de la population d'étude.



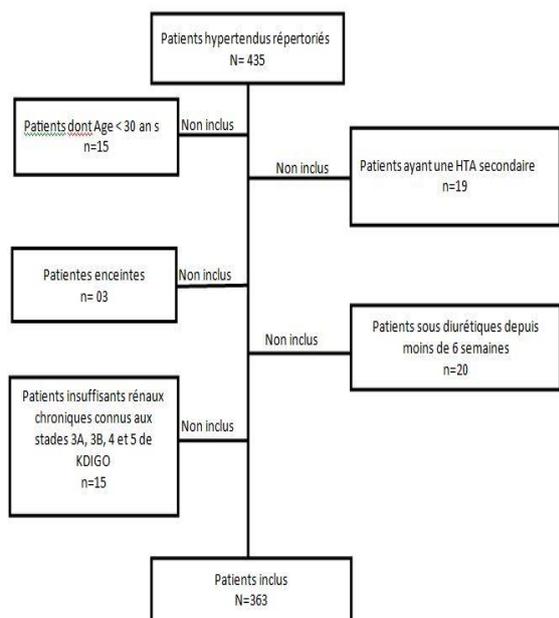


Figure 1. Diagramme de sélection des patients

Une fiche d’enquête anonyme (Annexe I), formulée avec des termes simples, a été soumise aux patients des différents hôpitaux sélectionnés. Le remplissage s’est fait par l’enquêteur. Un échange face à face enquêteur-enquêté, mesure de paramètres anthropométriques, cliniques et biologique. L’outil de collecte a été testé et ajusté avant le début de la collecte de données. Nous avons procédé à l’administration des questionnaires, au recueil des données (anthropométriques, clinique et biologique).

Cette étude s’est déroulée en quatre (4) phases :

1^{ère} phase : phase administrative

Les différents responsables des hôpitaux sélectionnés ont été visités dans le but de leur présenter l’approbation du Comité d’Ethique de Recherche en Science de Santé (CERSSA). A cette occasion, le but de l’enquête leur a été expliqué ainsi que les modalités pratiques de sa réalisation.

2^{ème} phase : phase de collecte des données

La collecte des données s’est déroulée sur 7 mois. Le recrutement des patients s’est fait de façon exhaustive dans les différents hôpitaux sélectionnés en prenant en compte les critères d’inclusion et de non inclusion. Le recueil des données s’est fait à l’aide d’un questionnaire préétablie rédigée en Français (après avoir obtenu un consentement éclairé des patients); Ce recueil s’est déroulée en deux étapes : l’installation des patients dans une salle de consultation privée afin de protéger leur intimité suivis de l’entretien individuel pour le recueil des caractéristiques sociodémographiques, les antécédents médicaux, et l’évaluation de l’observance du traitement antihypertenseur par le score d’observance thérapeutique de Girerd [13]. La pression artérielle (PA) a été prise chez un patient assis, l’avant sur la table, le brassard adapté au diamètre et à la longueur du bras. Le protocole a consisté à trois (3) mesures de la pression artérielle. La PA a été mesurée après un repos de dix minutes chez des personnes

assises. La prise de la tension a été effectuée par un seul et même enquêteur pour chaque patient avec un même tensiomètre. La valeur de la PA retenue était la moyenne des trois mesures. Le poids était noté sur une balance mécanique, sujet debout, déchaussé, débarrassé de toute charge. La taille était prise debout, sans chaussures ; avec un dispositif fixé sur un support mural. Le tour de taille a été mesuré debout, sujet dévêtu.

3^{ème} phase : phase de prélèvements sanguin et urinaire

Les patients ayant répondu aux différentes questions de l’étude ont été ensuite contactés par téléphone 48 heures avant le prélèvement sanguin afin de leur expliquer la méthode de prélèvement des urines de 24h ainsi que la situation géographique du lieu de prélèvements. Les prélèvements sanguins pour la réalisation de la créatininémie se sont effectués dans la salle des actes du service de néphrologie du CHU-B.

Le recueil des urines des 24 heures s’est effectué selon la procédure suivante : le sujet vidait sa vessie à une heure déterminée et l’urine recueillie était jetée. A partir de ce moment ; la totalité des urines émises pendant 24 heures était recueillie dans un récipient de contenance suffisante ; habituellement de deux litres. Ces urines ont été conservées à température ambiante. Le dernier recueil s’est fait le jour suivant à la même heure, en gardant les urines de la première miction suivant le lever. Le recueil des urines s’est effectué sans conservateur et sans acidification. Les urines ont été centrifugées avant l’analyse. Pour pallier au biais de collecte des urines, une créatininurie avait été réalisée au laboratoire.

Nous avons étudié :

Variables sociodémographiques

Cette étude a pris en considération les variables suivantes : l’âge, le sexe, la situation matrimoniale, le niveau socio-économique et le niveau d’instruction.

Des Variables cliniques : les antécédents de diabète, d’AVC, de cardiopathie, de tabagisme, d’alcoolisme et d’insuffisance rénale, la pression artérielle systolique (PAS), la pression artérielle diastolique (PAD), , les paramètres anthropométriques (poids, taille, indice de masse corporelle (IMC), tour abdominal), le nombre et les molécules antihypertenseurs pris par le patient et l’apport alimentaire journalier en sel, calculé à partir de la Natriurèse de 24 heures [13, 15,17]. L’urine de 24h a été diluée au 1/2^{ème} avec l’eau distillée. Les résultats obtenus ont été multipliés par 2 (facteur de dilution).

Principe de réalisation de la Natriurèse

La méthode était basée sur les modifications de celles décrites par Tinder dans laquelle le sodium est précipité avec le Mg-Acétate d’uranyle en triple sels ; sodium magnésium uranyle acétate. L’excès d’ions d’uranyle réagit avec l’acide de thioglycol, et produit un chromophore dont l’absorbance varie inversement à la concentration de sodium dans l’échantillon testé. La méthode de réalisation est décrite dans l’annexe II.

Une créatininémie avait été réalisée afin d’apprécier le stade la maladie rénale chronique des patients hypertendus suivis dans notre étude

Définitions opérationnelles des principaux concepts

Les définitions opérationnelles que nous avons utilisées dans notre étude sont :

Un régime hyposodé : apport sodé 4 à 6g de sel par jour. Régime sans sel : apport sodé moins de 4 g de sel par jour [16]. Régime normo sodé : apport de 7 à 8g de sel par jour [16]. Régime riche en sel : apport sodé de 8 à 11g de sel par jour. Consommation excessive en sel : habitude alimentaire richement salé apportant 12g et plus de sel par jour [14]. L'Hypertension artérielle & été définie par une pression artérielle systolique ≥ 140 mmHg et/ou une pression artérielle diastolique ≥ 90 mmhg ou sous traitement antihypertenseur. Elle était considérée comme **contrôlée** pour des chiffres inférieurs à 140/90 mmHg dans la population générale, et inférieurs à 130/80 mmhg chez les diabétiques ou les insuffisants rénaux [17], sur une moyenne de trois mesures.

Le niveau d'instruction a été classé en cinq :

Non scolarisé : toute personne n'ayant jamais reçue une éducation scolaire ; Primaire : désigne le premier degré de l'enseignement. Il va du CP1 au CM2 ; Secondaire premier degré : désigne le collège, de la 6^{ème} en 3^{ème} ; Secondaire deuxième degré : désigne le lycée, de la seconde en terminale ; Supérieur : désigne tout enseignement reçu dans une université.

Le niveau socio-économique a été classifié en trois groupes en fonction des activités professionnelles et permet de distinguer trois (3) groupes [18] :

- groupe 1 : cadres supérieurs de l'Etat ou du secteur privé, les commerçants de l'import-export, les officiers de l'armée. C'est le groupe où le niveau socio-économique est élevé ;
- groupe 2 : niveau socio-économique moyen, constitué des agents de l'Etat ou du secteur privé de niveau d'instruction équivalent au secondaire, les commerçants, les sous-officiers de l'armée ;
- groupe 3 : niveau socio-économique bas ou faible, constitué des ouvriers, des manœuvres, des cultivateurs, des soldats, des sans-emplois et les ménagères.

L'obésité a été définie par toute augmentation de l'indice de masse corporelle (IMC) = poids/taille² (Kg/m²) ≥ 30 (obésité pondérale).

L'OMS définit quatre classes : surpoids, obésité modérée, obésité sévère et obésité morbide.

Il a été considéré comme :

- normal : tout travailleur ayant un IMC entre 18 et 24,99 Kg/m² ;
- surpoids : tout travailleur avec un IMC entre 25-29,99 Kg/m² ;
- obèse : IMC ≥ 30 Kg/m².

La saisie des données a été faite avec l'application Android Kobo Collect. Les données ont été ensuite exportées sur Excel pour être traitées. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS 25. Une fois les données triées, les variables qualitatives ont été présentées dans des tableaux avec les effectifs absolus et relatifs, tandis que les variables quantitatives ont été calculées avec les paramètres de tendance (moyenne, médiane) et de dispersion (écart-type). À des fins de comparaison, le test du chi carré a été utilisé pour les pourcentages et le test t de Student pour les moyennes. Le

seuil de signification a été fixé à $p < 0,05$. Pour identifier les facteurs associés à la natriurèse des 24h, une analyse univariée a été effectuée, croisant la variable d'intérêt avec les variables explicatives (sociodémographiques, caractéristiques spécifiques, cliniques, thérapeutiques). À la suite de cette analyse, une analyse multivariée a été réalisée en incluant toutes les variables ayant des p-values inférieures au seuil de significativité de 5% dans un modèle de régression logistique. Seul le modèle final a été présenté dans cette étude. Les rapports de cotes (OR) avec leurs intervalles de confiance (IC) à 95 % ont été calculés. Le niveau de signification a été fixé à $P < 0,05$. Le rapport de cote ; Odds ratio (OR) avec intervalle de confiance (IC) à 95% étaient rapporté afin d'obtenir la relation de risque

RESULTATS

L'âge moyen était de $60,6 \pm 24,9$ ans avec des extrêmes de 30 et 88 ans. Le sex-ratio <était de 0,56. La répartition des patients selon les tranches d'âges, le genre et la situation matrimoniale est donnée ci-dessous. (**Tableau I**).

Tableau I : caractéristiques sociodémographiques des patients

Variables	N=363	%
Tranches d'âges		
30-45	56	15,4
46-59	119	32,8
60-75	154	42,4
≥ 75	34	9,4
Genre		
Homme	131	36,1
Femme	232	63,9
Situation matrimoniale		
Célibataire	82	22,6
Marié(e)	137	37,7
Union libre	55	15,2
Divorcé(e)	18	4,9
Veuf (ve)	71	19,6
Total	363	100

120 patients (33,1%) avaient un niveau d'instruction supérieur. La figure 1 illustre la répartition des patients selon le niveau d'instruction (**Figure 2**).

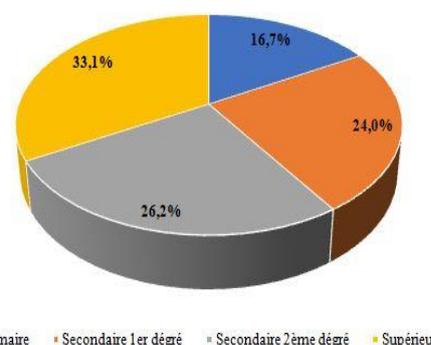


Figure 2. Répartition des patients selon le niveau d'instruction

Parmi les 363 patients hypertendus, 222 avaient un niveau socio-économique moyen (61,2%). La figure 3 illustre la répartition des patients selon le niveau socioéconomique (Figure 3).

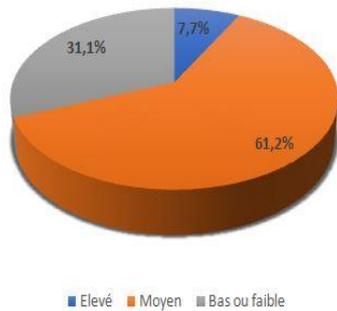


Figure 3. répartition des patients selon le niveau socio-économique

Le tableau II illustre les comorbidités des patients.

Tableau II. Répartition des patients en fonction des comorbidités associées

Co morbidités	N=363	%
Diabète	93	25,6
Cardiopathie	35	9,6
AVC	83	22,9
Tabagisme	10	2,8
Alcoolisme	119	32,8
IR	2	0,6
HTA isolé	21	5,7
Total	363	100

La durée moyenne de l’HTA était de 12 ± 6 ans (min : 3 ans maxi = 20 ans) Nous avons retrouvé 207 patients ayant une PAS > 140 mm Hg (57,0%) et 156 patients ayant une PAS ≤ 140 mm Hg (43,0%). La PAS moyenne était de $147,6 \pm 25$ mm Hg (extrêmes : 90 à 210 mm Hg). Une PAD < 90 mm Hg était retrouvée chez 249 patients (68,6%) et 114 patients (31,4%) avaient une PAD ≥ 90 mm Hg. La PAD moyenne était de $65,6 \pm 20$ mm Hg (extrêmes : 45 et 131 mm Hg). L’IMC moyen était de $27,4 \pm 6,0$ Kg/m² avec des extrêmes allant de 12,5 à 49,2 Kg/m². Nous avons retrouvé 120 patients obèses (33.1%). La figure 4 illustre la répartition de notre échantillon en fonction de l’indice de masse corporelle (Figure 4).

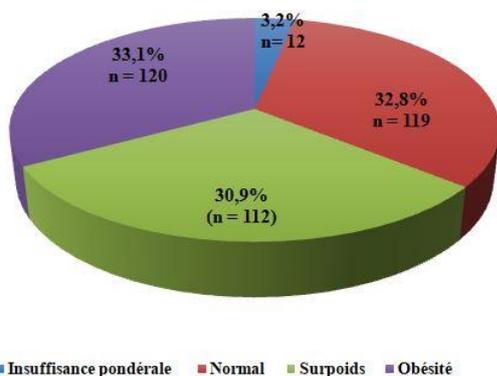


Figure 4. Répartition des patients en fonction de l’IMC

Sur 363 patients hypertendus, 187 étaient suivis par un cardiologue (51,5%) ; 191 avaient une monothérapie (52,6%) ; 250 prenaient des inhibiteurs calciques (68,9%) et 8 étaient suivis par un diététicien (2,2%). Le tableau ci-dessous représente la répartition des patients en fonction de la spécialité du médecin traitant, du nombre et de molécules antihypertenseurs pris. Nous avons retrouvé 24,3% de patients ayant une bonne observance thérapeutique, 49% avaient un minime problème d’observance et 26,7% étaient mauvais observants (Tableau III).

Tableau III. Spécialités médicales des médecins traitants et molécules anti hypertensives

Variabiles	N=363	%
Spécialité du médecin		
Cardiologie	187	51,5
Neurologie	60	16,5
Endocrinologie	44	12,1
Néphrologie	32	8,8
Rhumatologie	30	8,3
Gériatrie	2	0,6
Médecine interne	6	1,6
Médecine générale	2	0,6
Suivi par un diététicien		
Oui	8	2,2
Non	355	97,8
Nombre d’antihypertenseurs		
Monothérapie	191	52,6
Bithérapie	135	37,2
Trithérapie	36	9,9
Quadrithérapie	1	0,3
Classes d’antihypertenseurs		
Inhibiteurs calciques	250	68,9
IEC	142	39,1
ARA2	58	16,0
Diurétiques thiazidiques	114	31,1
Bétabloquants	19	5,2
AntiHTA centraux	2	0,6

L’étude avait retrouvée 24,3% de patients ayant une bonne observance thérapeutique, 49% avaient un minime problème d’observance et 26,7% étaient mauvais observants. La natriurèse moyenne des 24 heures était de $372,3 \pm 284$ mmol/24 h avec des extrêmes de 68 mmol/24h et 1173 mmol/24h. En convertissant la natriurèse de 24heures en consommation de sel par g/jour nous avons retrouvé une moyenne journalière de $21,9 \pm 16,7$ g de sel avec des extrêmes de 4 à 69 g/jour.

- Une natriurèse ≥ 200 mmol/24h (équivalent d’une consommation de sel supérieure ou égale à 12 g/ jour) a été retrouvée chez 291 patients (80,2%).

-Une natriurèse < 106 mmol/24 h (équivalent d’une consommation de sel < 6g /jour) a été retrouvé chez 6 patients (1,6%) (Figure 5).

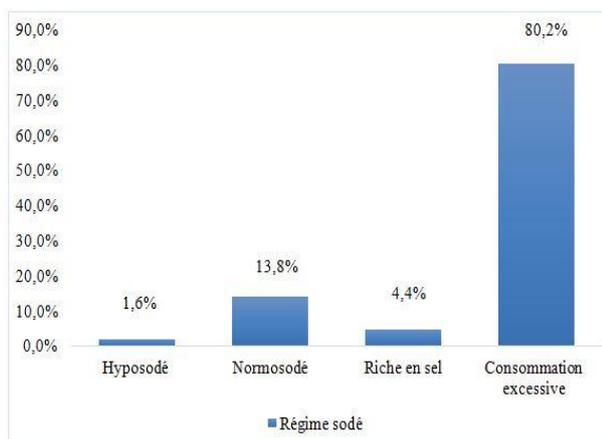


Figure 5. répartition des patients en fonction du régime sodé

Les patients dont l'âge était compris entre 60 et 75 ans (n=122) avaient une consommation excessive en sel plus que les autres tranches d'âge (33,6%) (Figure 6).

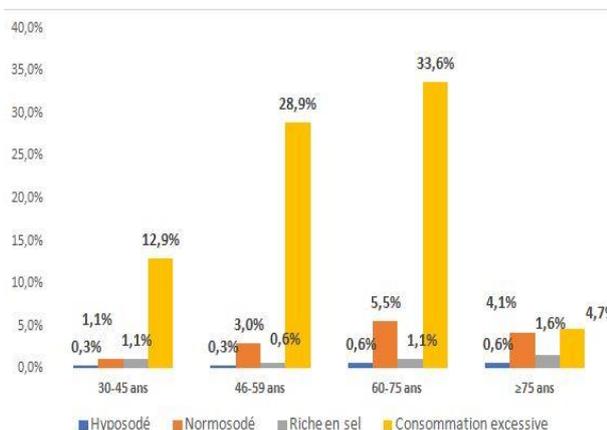


Figure 6. Répartition des patients en fonction des tranches d'âge et du régime sodé

Tableau IV. Régime hyposodé et tension, N=363

Variabes	Natriurèse >6g/j	Natriurèse <6g/j	P-value
Pression artérielle			<0,001
Contrôlée	127	6	
Non contrôlée	236	0	

Il existe une relation significative entre la natriurèse des 24h et l'IMC avec une p-value < 0,001 (Tableau V).

Tableau III. Facteurs associés à la natriurèse chez les patients hypertendus (N=363)

Variabes	Na > 6g/j	Na < 6g/j	OR [IC 95%]	P
Sexe				0,06
Féminin	223	6	-	
Masculin	134	0	-	
Tranches d'âges				0,8
30-45 ans	55	1		
46-59 ans	118	1		
60-75 ans	151	3		
≥ 75 ans	33	1		
Tabac				0,7
Non	347	6	-	
Oui	10	0	-	
Diabète				0,6
Non	265	5		
Oui	92	1		
IMC				<0,001
Insuffisance Pond	7	5	-	1
Normal	118	1	-	
Surpoids	112	0	-	
Obèse	120	0	-	
AVC				0,8
Non	274	6	-	
Oui	83	0	-	
Cardiopathie				0,04
Non	323	5	Référence	
Oui	34	1	9,9 [2,3-41,08]	
Alcoolisme				0,4
Non	241	3		
Oui	116	3		
Total	357	6		

DISCUSSION

La présente étude est la première enquête épidémiologique sur l'observance du régime hyposodé dans un échantillon de patients hypertendus congolais âgés de 30 ans et plus. Notre étude s'est déroulée à Brazzaville, ville capitale du Congo qui est la plus grande ville de ce pays, en termes de superficie et de population. Celle-ci est variée et représentative de l'ensemble des couches socio-économiques et de tous les départements du Congo. Nous avons inclus 363 patients souffrant d'HTA, suivis en ambulatoire dans 3 principaux centres hospitaliers de Brazzaville. Les individus ont été invités à s'inscrire sur la liste d'étude, il ne s'agit donc pas d'une sélection aléatoire. L'évaluation de la consommation en sel s'est faite biologiquement avec les données la Natriurèse de 24 heures. Celle-ci est considérée comme le reflet de l'apport journalier en sodium. Il s'agit d'une technique de référence dans les études scientifiques pour la détermination de la quantité journalière de sel consommée [11,14,15]. Cependant elle a une limite concernant la collecte des urines de 24 heures. Il s'agissait des patients suivis en ambulatoire ; ainsi, bien que nous ayons expliqué aux patients comment recueillir les urines des 24h, nous ne savons pas si ces derniers respectaient les consignes. En dépit de ces limites, nous avons obtenu



des résultats qui peuvent être discutés à la lumière des données de la littérature internationale. Dans notre étude, il y a une prédominance féminine (61,6 %), des patients hypertendus suivis en ambulatoire à Brazzaville avec un âge moyen de $60,9 \pm 29,4$ ans. Nos résultats contrastent avec ceux des études précédentes sur le profil des patients hypertendus à Brazzaville. En 2018, Ellenga Mbolla et al [5] ont retrouvé lors d'un dépistage de l'HTA dans 3 villes du Congo (Pointe Noire, Brazzaville et Nkayi), une prédominance masculine de près de 61 %, avec un âge moyen de $30,9 \pm 14,7$ ans. Plus loin, en 2004 les données d'Ellenga Mbolla et al ont été retrouvées par Kimbally et al [19]. Cette différence de résultats pourrait s'expliquer par la méthodologie utilisée dans les 2 dernières études. En effet, les études réalisées antérieurement ont été réalisées dans la population générale [6,82] ; celle de Kimbally selon l'approche STEPS de l'OMS [19] et celle d'Ellenga Mbolla un dépistage en milieu non hospitalier [5]. Notre échantillon de patients hypertendus a été obtenu en milieu hospitalier ; des patients connus hypertendus consultant dans des grands centres hospitaliers prenant en charge les complications multiviscérales de l'HTA. Ainsi, nos résultats se rapprochent de ceux de Ikama et al qui en étudiant un échantillon de 1040 patients hypertendus connus et suivis dans des cliniques privées de Brazzaville [20] ont rapporté un âge moyen de $53,8 \pm 9,7$ ans avec une prédominance masculine de seulement 53,4%. Nos résultats sont similaires à ceux de Diop et al [21] au Sénégal qui ont trouvé un âge moyen de $61,1 \pm 10,9$ ans. Si les patients hypertendus noirs sont reconnus jeunes avec une prédominance masculine ; Nos résultats montrent que les patients hypertendus noirs consultants dans les hôpitaux sont plus les femmes et sont plus âgés. Ce contraste repose la question de sensibilisation et de prise en charge sur l'HTA, véritable problème de santé publique mondiale. Les patients hypertendus suivis en ambulatoire à Brazzaville ne respectent pas le régime hyposodé. Nos résultats ont montré une proportion importante de l'ordre de 80,2 % des patients avec une consommation excessive de sel. La consommation moyenne en sel est élevée ($21,9 \pm 16,7$ g/j) pour un faible taux d'observance du régime hyposodé (1,6%). Nos résultats sont très loin de la recommandation de l'OMS qui est de moins de 6 g de sel /jour. Nos données contrastent avec ceux d'autres études européennes et Africaines. En Europe les études INCA-1, INCA-2 et SU-VI-MAX ont retrouvé respectivement un apport journalier moyen de 8,1 g, 7,7 g et 7,5 g. En Afrique Draoua et al [6] ont retrouvé en Algérie une moyenne de 8,73 g de sel par jour chez 162 patients hypertendus. Boombhi et al [22] au Cameroun ont retrouvé une moyenne de 7,7 g de sel /jour chez 148 patients hypertendus. Toutes les études africaines rapportent une consommation excessive de sel de plus de 50 % chez les patients hypertendus [6,22,23]. Draoua et al rapporte une proportion de 57,5% d'excès de sel. Cette proportion importante de la consommation en sel chez des patients hypertendus pourrait s'expliquer : D'abord par l'inexistence d'une prise en charge nutritionniste ou diététique. En effet notre travail révèle une quasi inexistence de prise en charge diététique qui n'a été retrouvée que chez 2,2% des patients. Le régime

hyposodé constitue la première mesure recommandée par la société européenne de l'hypertension artérielle (ESH) pour la prise en charge de toute HTA [24], cette prise en charge doit être spécialisée (nutritionniste, diététicienne). Draoua et al ont également retrouvé une proportion faible de prise en charge diététique de l'ordre de 3,8% [6]. - Ensuite, une connaissance erronée sur les aliments riches en sel pourrait également expliquer ses résultats. Enfin ses résultats sont aussi expliqués par l'absence de sensibilisation à grande échelle sur le danger lié au sel et la promotion de bonnes habitudes alimentaires. Ainsi, peu de congolais ont l'habitude de vérifier l'étiquette des aliments ultra transformés connus généralement pour être riches en sel. Le régime hyposodé est le plus souvent résumé à l'absence d'ajout du sel de table et des sauces pendant les repas.

Par ailleurs, la méconnaissance par les patients de la cible recommandée par l'OMS de moins de 6 g de sel /jour et la non vulgarisation de celle-ci par les professionnels de santé constituent un obstacle au respect du régime hyposodé par les patients. Notre étude révèle en effet qu'aucun des patients hypertendus avaient connaissance de la cible recommandée par l'OMS. Si la proportion élevée de la consommation en sel retrouvée dans notre étude rejoint celle des autres auteurs africains (Boombhi et Draoua). Il n'en est pas de même pour la moyenne. Celle retrouvée dans notre étude est de 2 à 3 fois supérieure à celle retrouvée par d'autres auteurs. Cette différence pourrait être expliquée par les différentes méthodologies employées par les autres auteurs. Draoua et al en Algérie se sont basés sur les méthodes d'enquête diététique [6] pour évaluer la consommation alimentaire en sel. Ces méthodes sont reconnues comme sujettes à de nombreuses erreurs avec une tendance à la sous-estimation de la quantité de sel journalière. Boombhi et al [22] au Cameroun se sont basés sur la détermination de la natriurèse des 24h à partir du sodium et de la créatinine urinaire mesurés sur un échantillon d'urine ponctuel grâce à une formule mathématique proposée par Tanaka et al [25]. Cette méthode permet l'éviction du biais dans la collecte des urines des 24 heures qui pourrait faire surestimer la consommation journalière en sel ; méthode utilisée dans notre étude. Les études européennes qui ont quantifié l'apport sodé par la natriurèse, comme dans notre étude ont eu des moyennes plus basses que celles de notre étude [26–28]. Cet écart pourrait alors s'expliquer par l'existence dans ces pays des programmes de sensibilisation sur les méfaits du sel dans la population générale [29], l'existence d'une prise en charge par des spécialistes de la nutrition [30] et l'existence des programmes d'éducation thérapeutique [31,32]. La consommation en sel est aussi influencée par le climat [33], car le sel aide à maintenir l'équilibre hydrique entre l'intérieur et l'extérieur des cellules. Dans les climats chauds et humides comme au Congo, la transpiration est plus importante, les besoins en sel peuvent être légèrement plus élevés que dans les climats froids et secs. Ainsi en France Girerd et al ont retrouvé en 2015 une consommation excessive de sel de 17,6% [14]. Cette proportion est loin de celle retrouvée dans notre étude et des autres réalisées dans des pays chauds d'Afrique

subsaharienne [6,22,34]. Si la proportion élevée de la consommation en sel retrouvée dans notre étude rejoint celle des autres auteurs africains (Boombhi et Draoua). Il n'en est pas de même pour la moyenne. Celle retrouvée dans notre étude est de 2 à 3 fois supérieure à celle retrouvée par d'autres auteurs. Cette différence peut être expliquée par les différentes méthodologies employées par les autres auteurs. Draoua et al en Algérie se sont basés sur les méthodes d'enquête diététique [6] pour évaluer la consommation alimentaire en sel. Ces méthodes sont reconnues comme sujettes à de nombreuses erreurs avec une tendance à la sous-estimation de la quantité de sel journalière. Boombhi et al [22] au Cameroun se sont basés sur la détermination de la natriurèse des 24h à partir du sodium et de la créatinine urinaire mesurés sur un échantillon d'urine ponctuel grâce à une formule mathématique proposé par Tanaka et al [25]. Cette méthode permet l'éviction du biais dans la collecte des urines des 24 heures qui pourrait faire surestimer la consommation journalière en sel ; méthode utilisée dans notre étude. Le lien entre la consommation en sel et l'HTA est bien établi [35]. Avant l'ère des diurétiques, c'était le seul traitement efficace de l'hypertension [35]. Dans notre étude, tous les patients qui avaient une natriurèse des 24heures < 6 g/j avaient un bon contrôle tensionnel, avec une différence significative par rapport au groupe non contrôlé ($p < 0.001$). Yaméogo et al [1] au Burkina Faso comme d'autres auteurs [22,23,36] ont également retrouvé une différence significative. Notre étude montre que l'existence d'une cardiopathie ($p=0,04$) et d'un IMC normal ($p<0,001$) étaient associés à une bonne observance du régime hyposodé. Les cardiopathies sont à l'origine d'une défaillance de la fonction pompe du cœur (insuffisance cardiaque). Dans ce contexte, ce dernier ne parvient plus à remplir sa mission correctement, l'une des thérapeutiques la plus efficace consiste en la réduction du volume sanguin circulant. Pour cela, les deux (2) moyens les plus efficaces sont les diurétiques de l'anse et le régime sans sel ou peu salé [37]. Les patients atteints de cardiopathie sont donc préalablement sensibilisés au danger d'un régime salé, ceci en dehors de tout contexte d'hypertension artérielle.

En ce qui concerne l'IMC, il existe une relation complexe entre le sel et l'obésité. D'une part, le sel peut stimuler l'appétit et favoriser la consommation d'aliments riches en calories, ce qui peut contribuer à la prise de poids [38]. D'autre part, l'obésité peut altérer le goût et la sensibilité au sel, ce qui peut entraîner une consommation plus élevée de sel pour compenser [38]. De plus, l'obésité peut augmenter les besoins en sel de l'organisme, car le tissu adipeux retient plus d'eau et de sodium que le tissu maigre [38]. Ainsi, de manière physiopathologique, les patients obèses sont plus susceptibles à une consommation excessive en sel, sans pourtant le savoir [38]. Notre étude a également montré que tous les patients qui respectaient le régime hyposodé avaient une bonne ou un minime problème d'observance thérapeutique, bien que l'association ne fût pas statistiquement significative ($p = 0.9$). Ainsi le respect des prises médicamenteuses prescrites ne garantit l'observance du régime hyposodé.

Nos résultats sont similaires à ceux de Lamranilaghrib et al [23] avec une $p=0,3$.

CONCLUSION

Notre étude révèle un non-respect du régime hyposodé par les patients hypertendus suivis en ambulatoire à Brazzaville : ceci indépendamment de la spécialité du médecin, de l'âge et du niveau d'instruction. Ces patients hypertendus sont plus constitués de femmes, et sont plus âgées que les ceux dépistés en milieu communautaire. L'existence d'une cardiopathie et d'un IMC normal étaient associés à une bonne observance du régime hyposodé.

RÉFÉRENCES

- Mesli MF, Raïah M, Mohammedi B, Dida A. Facteurs associés à un mauvais contrôle tensionnel chez 253 hypertendus traités. *Ann Cardiol Angéiologie*. févr 2015;64(1):32-8.
- Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. avr 2020;16(4):223-37.
- Derouiche A, El Kardi Y, Mohtadi K, Jafri A. Évaluation de la consommation quotidienne de sel chez les adultes marocains. *Nutr Clin Métabolisme*. juin 2016;30(2):110.
- Enquête nationale sur les maladies non transmissibles STEPS [Internet]. Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) du Sénégal. [cité 15 juill 2023]. Disponible sur: <https://www.ansd.sn/Indicateur/enquete-nationale-sur-les-maladies-non-transmissibles-steps>
- Ellenga-Mbolla B, Makani-Bassakouahou J, Landa CK, Monabeka MG, Ossou-Nguet PM, Ngamami SM, et al. May Measurement Month 2019: an analysis of blood pressure screening results from Republic of the Congo. *Eur Heart J Suppl*. 20 mai 2021;23(Supplement_B):B49-51.
- Service de Biostatistiques. Faculté de Médecine d'Oran. Cabinet de Cardiologie Oran, Draoua I, Talhi R, Raïah M, Larbi D, Abdelouahab A, et al. Dietary survey of salt consumption in hypertensive subjects of Oran (Algeria) on 2014. *Nutr Santé*. 31 janv 2016;04(02):69-75.
- Benefit assessment of salt reduction in patients with hypertension: systematic overview [Internet]. [cité 16 juill 2023]. Disponible sur: <https://oce.ovid.com/article/00004872-201105000-00001/HTML>
- Laboratoire de Nutrition Clinique et Métabolique (LNCM). Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Oran1 Ahmed Ben Bella Oran, Algérie., Lamri-Senhadj M. The salt. What effects on cardiovascular health. Between controversy and polemic. *Nutr Santé*. 30 avr 2019;07(02):49-53.
- Hannedouche T, Bazin D, Krummel T. Sel, HTA et santé publique. *Néphrologie Thérapeutique*. 1 janv 2007;3:S99-103.
- Frisoli TM, Schmieler RE, Grodzicki T, Messerli FH. Salt and Hypertension: Is Salt Dietary Reduction Worth the Effort? *Am J Med*. 1 mai 2012;125(5):433-9.
- Cardiologue libéral, Cité des martyrs Kemiha Bt C n°01, Jijel 18000 - Algérie, Mansouri M. Sodium intake and arterial hypertension. *Batna J Med Sci BJMS*. 30 juin 2015;2(1):19-23.
- Andrassy KM. Comments on 'KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease'. *Kidney Int*. sept 2013;84(3):622-3.
- Girerd X, Hanon O, Anagnostopoulos K, Ciupek C, Mourad J, Consoli S. Assessment of antihypertensive compliance using a self-administered questionnaire :

- development and use in a hypertension clinic. *Presse Med.* 2001;30(21):1044-8.
14. Girerd X, Villeneuve F, Deleste F, Giral P, Rosenbaum D. Mise au point et évaluation de l'ExSel Test pour dépister une consommation excessive de sel chez les patients hypertendus. *Ann Cardiol Angéiologie.* 1 juin 2015;64(3):124-7.
 15. Stamler J. The INTERSALT Study: background, methods, findings, and implications. *Am J Clin Nutr.* 1 févr 1997;65(2):626S-642S.
 16. Boustani F. Le régime sans sel.
 17. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Septième rapport du Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and treatment of High Blood Pressure.
 18. Mayer-Renaud M. Le statut socio-économique : Construction d'un indice utile pour la gestion sociale. *Sociol Sociétés.* 30 sept 2002;20(1):47-59.
 19. Kimbally-Kaky G, Gombet T, Ekoba J, Nkoua JL, Bouramou C, Bolanda JD, et al. Prévalence de l'hypertension artérielle à Brazzaville. *Prévalence Hypertens Artérielle À Brazzaville.* 2006;32(127):43-6.
 20. Ikama MS, Nsitou BM, Makani J, Nkalla-Lambi M, Passi-Louamba C. Hypertension artérielle et niveau de contrôle à Brazzaville (Congo) : place du Holter tensionnel. *Ann Cardiol Angéiologie.* avr 2015;64(2):76-80.
 21. DIOP M. Etude de l'observance thérapeutique chez les patients hypertendus suivis en ambulatoire dans le service de cardiologie de l'hôpital de la paix de Ziguinchor. [Sénégal]: Université Assane Seck de Ziguinchor; 2022.
 22. Boombhi J, Moor VJA, Menanga A, Kamguia A, Hamadou B, Kingue S. Evaluation de l'adhérence du rythme hyposodé par l'excrétion urinaire de sodium chez un groupe de patients à l'hôpital général de Yaoundé. *Health Sci. Dis* July–August–September 2017; 18 (3): 40-45
 23. Lamranilaghrib S, Chouani B, Echouiyakh N. Comment évaluer l'observance du régime hyposodé chez l'hypertendu ? *Néphrologie Thérapeutique.* sept 2016;12(5):335.
 24. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur J Prev Cardiol.* 19 févr 2022;29(1):5-115.
 25. Tanaka T, Okamura T, Miura K, Kadowaki T, Ueshima H, Nakagawa H, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. *J Hum Hypertens.* 1 févr 2002;16(2):97-103.
 26. INCA 2 : les résultats d'une grande étude. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2013.
 27. Dubuisson C, Lioret S, Gautier A, Delamaire C, Perrin-Escalon H, Guilbert P, et al. Comparaison de deux enquêtes nationales de consommations alimentaires (INCA 1 1998/99 et Baromètre santé nutrition 2002) au regard de cinq objectifs alimentaires du Programme national nutrition santé. *Rev D'Épidémiologie Santé Publique.* 2006;54(1):5-14.
 28. Hercberg. Rapport sel : Etude SU-VI-MAX, évaluation et recommandations, p.22-23. 2013.
 29. Bachmann M, Burnier M, Daeniker Roth C. Sel et hypertension, Rapport des experts de la Commission fédérale de l'alimentation. 2004.
 30. Loret-Vanhoutte E. Prise en charge nutritionnelle du patient hypertendu. 2013;
 31. Cesari C. Programme d'éducation thérapeutique des patients atteints d'hypertension artérielle pulmonaire au centre de compétence du CHU de Nice en 2014: une démarche d'amélioration continue. 2014. 226 p.
 32. Lecordier D. Impact du soin éducatif en réseau chez la personne atteinte d'insuffisance cardiaque chronique: Rech Soins Infirm. 2006;N° 86(3):33-51.
 33. Fukumoto T, Tanaka T, Fujioka H, Yoshihara S, Ochi T, Kuroiwa A. Differences in composition of sweat induced by thermal exposure and by running exercise. *Clin Cardiol.* oct 1988;11(10):707-9.
 34. Laboratoire de Chimie Analytique et Bromatologie, Faculté de Médecine et Pharmacie, BP 5005, Dakar, Sénégal., Ndao Diao S, Dioum SF, Niang ND, Mbaye A, Ayessou N, et al. Food intake in salt by the senegalese population: consumption scenarii. *Nutr Santé.* 30 juill 2021;10(01):11-6.
 35. Taubes G. The (Political) Science of Salt. *Science.* 14 août 1998;281(5379):898-907.
 36. Mohammed AO. L'hypertension artérielle et le sel. [Maroc]: Université Sidi Mohammed Ben Abdellah; 2017.
 37. Blacher J, Henry O, Czernichow S, Safar M. Régime hyposodé : pourquoi, comment ? *Médecine Mal Métaboliques.* 2011;5(4):414-9.
 38. Faucher P, Cherifi BG, Poitou C. Dénutrition chez le sujet obèse. *MCED Janvier* 2017 ; 86: 23-27