

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

Université des Sciences, des Techniques
et des Technologies de Bamako



Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

DER de Santé Publique et Spécialités



N° DERSP/FMOS/USTTB

Mémoire

MASTER EN SANTE PUBLIQUE

OPTION **NUTRITION**

Année Universitaire 2014 - 2015

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DU BILAN
LIPIDIQUE CHEZ LES SUJETS AGES DE PLUS
DE 30 ANS A L'INRSP**

Présenté et soutenu le

Par :

Dr Mohamed Aly FOFANA

PRESIDENT :

MEMBRE :

DIRECTEUR :

REMERCIEMENTS

A l'ensemble du Corps Professoral d'encadrement du Master Santé Publique, singulièrement à l'option Nutrition.

Pour la qualité de la formation réussie, le professionnalisme, le savoir, et le savoir-faire que vous avez fait montre à l'égard de l'ensemble des apprenants de ce master. Merci infiniment.

Au Professeur Akory Ag IKNANE, responsable du Master Santé Publique Option Nutrition

Merci cher maître pour l'ouverture de ce master en nutrition. Votre qualité de formateur et votre expérience nous ont été d'un apport précieux tout au long de ce master.

Que Dieu vous prête santé et longévité.

AMEN !!!

Au Professeur Mamadou Souncalo Traoré, Directeur Général de L'INRSP (INRSP)

Merci pour ce travail importantissime abattu pour le Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique.

Grace à votre grande personne mon stage à l'INRSP s'est déroulé dans le plus grand professionnalisme.

A l'Ambassade de France

Pour l'octroi de cette bourse qui m'a permis de faire ces deux ans de Master en Santé Publique.

M. Massa Sidibé

Compréhension, disponibilité, aide matérielle et technique n'ont pas failli. Merci pour tout.

Dr Youssouf KEITA, Resident Advisor, NEP Mali

Votre soutien sans faille et votre implication dans l'amélioration de la qualité de ce travail n'a jamais fait défaut. Merci pour votre disponibilité et votre présence constante malgré la charge de votre travail.

Dr Fatou DIAWARA, Dr Modibo DIARRA, Mr Honafing Diarra, Dr Modibo DIARRA...

Merci pour votre disponibilité et votre soutien incommensurables.

Toute la Direction et tout le personnel de l'INRSP sis à l'Hippodrome de Bamako

Tous les responsables et tous les travailleurs de l'unité de Biochimie

Merci pour m'avoir appris les gestes basiques en biochimie, et pour ces quelques mois de vie agréable passée ensemble.

Toute la grande famille FOFANA au Point G, Mon Papa, mes Mamans, mes tantes, mes frères et sœurs, mes cousines et cousins

Vous avez toujours été à mes côtés. Merci pour vos soutiens et vos conseils précieux.

Mon épouse Awa DEMBELE

Merci pour ton soutien et ta patience durant ces deux ans.

A tous mes collègues et amis de la promotion 2013-2014 du Master de santé publique

A tous les apprenants du Master de Santé Publique 2014-2015 option Nutrition

Pour l'amitié, l'assistance réciproque, l'entre-aide et les moments agréables partagés tout le long de ces deux années de master. Rien ne vaut l'esprit d'équipe, restons unis.

Merci à toutes et à tous ceux qui de prêt ou de loin ont contribué au bon déroulement de ce travail.

A ces hommes et femmes qui ont façonné en moi cet être humain et qui ont fait de moi ce que je suis.

MERCI...

LISTE DES ABBREVIATIONS

DERSP	Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique
INRSP	Institut National de Recherche en Santé Publique
HDL	High Density Lipoproteins
LDL	Low Density Lipoproteins
HTA	Hyper Tension Artérielle
IMC	Indice de Masse Corporelle
DALY	Disability Adjusted Life Years

Liste des tableaux :

Tableau I : Répartition des patients en fonction de leur situation matrimoniale et le niveau de cholestérol total sanguin	14
Tableau II : Répartition des patients en fonction de leur situation matrimoniale et le niveau du LDL cholestérol sanguin	14
Tableau III : Répartition des patients en fonction de leur profession et le niveau de cholestérol total.....	14
Tableau IV : Provenance des patients en fonction de leur situation ethnique et le niveau de cholestérol total.....	15
Tableau V : Taux moyen du cholestérol total chez les 76 patients en fonction du sexe .	15
Tableau VI : Proportion des patients en fonction de la valeur du cholestérol total et de la tranche d'âge des patients	16
Tableau VII : Répartition du taux moyen du HDL cholestérol en fonction du sexe.....	16
Tableau VIII : Répartition du taux moyen du LDL cholestérol en fonction du sexe	16
Tableau IX: Répartition de la Fréquence des patients en fonction du LDL cholestérol et de leur tranche d'âge.....	17
Tableau X: Etude des Triglycérides chez les 76 patients en fonction du sexe	17
Tableau XI: Répartition des patients qui pratiquent ou pas une activité physique en fonction du LDL cholestérol	18
Tableau XII : Fréquence des patients en fonction de la pratique ou pas d'exercice physique selon leur âge	18
Tableau XIII: Répartition des patients qui affirment être sédentaire ou pas en fonction du LDL cholestérol.....	19
Tableau XIV : Répartition des patients en fonction de leur IMC et de leur sexe	19
Tableau XV : IMC en fonction des tranches d'âge et de la fréquence des patients	19
Tableau XVI : Répartition de la moyenne de l'IMC en fonction du cholestérol total...20	

Table des matières

I.	GENERALITE	1
II.	INTRODUCTION	4
III.	OBJECTIFS	5
1.	GENERAL	5
2.	SPECIFIQUES :	5
IV.	METHODOLOGIE.....	6
1.	TYPE D'ETUDE	6
2.	PERIODE ET LIEU D'ETUDE	6
3.	POPULATION D'ETUDE	9
4.	ECHANTILLONNAGE	9
5.	ORGANISATION ET DEROULEMENT DE L'ETUDE	9
6.	OUTILS	10
7.	LES VARIABLES	11
8.	GESTION DES DONNEES	11
9.	ETHIQUE	12
V.	RESULTATS.....	13
A.	CARACTERISTIQUES GENERALES	13
B.	VALEURS DES PARAMETRES LIPIDIQUES	15
A.	FACTEURS DE RISQUE	18
VI.	COMMENTAIRE ET DISCUSSION.....	21
A.	CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES	21
1.	AGE :	21
2.	SEXE :	21
3.	SITUATION MATRIMONIALE :	21
4.	ETHNIE :	21
5.	PROFESSION	22
B.	LES PARAMETRES LIPIDIQUES	22
6.	CHOLESTEROL TOTAL	22
7.	CHOLESTEROL HDL.....	23
8.	LDL CHOLESTEROL	23
9.	TRIGLYCERIDE	24
C.	FACTEURS DE RISQUE	25
VII.	CONCLUSION	26
VIII.	RECOMMANDATIONS	27
	REFERENCES.....	28
	ANNEXES	I

RESUME

Introduction : L'hypercholestérolémie constitue avec l'obésité, le diabète et l'hypertension artérielle, un des facteurs de risque majeurs d'athérosclérose générant des maladies cardiovasculaires (1). En 2008, la prévalence mondiale de l'hypercholestérolémie chez l'adulte était de 39 % (37 % chez l'homme et 40 % chez la femme) (2). L'hypercholestérolémie totale définie comme $\geq 5,0$ mmol/L ou 190 mg/dl est utilisée par l'OMS dans ses recommandations pour l'évaluation et la prise en charge de risque cardiovasculaire (2). Au Mali, les données relatives à une évaluation du bilan lipidique et les facteurs associés sont peu ou pas disponibles, c'est pourquoi il nous a paru intéressant d'entreprendre une étude qui servira de données basiques pour des études ultérieures et poussées. Les résultats de cette étude serviront d'information de base pour des recherches plus poussées et plus étendues. Ils pourront servir aussi d'ébauches à d'autres recherches prenant en compte d'autres paramètres socio-démographique, nutritionnels et ou alimentaire.

Méthodologie : C'est une étude prospective transversale qui s'est déroulée du 28 Septembre au 30 Décembre 2015 à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP). Elle a porté sur les sujets âgés de plus de 30 ans qui sont venus avec un bilan sanguin sur lequel le dosage de ou des paramètres lipidiques est demandé.

Résultats : Les hommes ont un taux moyen de cholestérol total supérieur à celui des femmes, soit respectivement 4,83 mmol/l pour les hommes et 3,98 mmol/l pour les femmes. Nous avons une moyenne de cholestérol total = 4,56 mmol/l pour les deux sexes. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le taux moyen de cholestérol total aussi bien chez les hommes que chez les femmes ($p=0,1538$). Le taux moyen du HDL est de 1,36 mmol/l pour les hommes et 1,04 mmol/l pour les femmes. Cette différence est significative. Le taux moyen de HDL chez les hommes est statistiquement plus élevé que le taux moyen de HDL chez les femmes. ($p= 0.0295$). 2,63 mmol/l et 2,20 mmol/l représentent respectivement le taux moyen du LDL chez les hommes et chez les femmes. Pour le dosage du LDL dans les deux sexes, nous n'avons pas noté de différence statistiquement significative. ($p= 0,25$). L'étude des triglycérides nous a donné des taux moyens de 1,12 mmol/l et 1,50 mmol/l respectivement chez les hommes et chez les femmes. Cette différence entre les deux moyennes n'est pas statistiquement significative ($p=0,0770$).

Conclusion : en conclusion nous formulons les recommandations suivante : Eviter de manger trop gras, trop salé et trop sucré ; Pratiquer une activité physique régulière à tout âge au moins 30mn par jour et pendant 3 fois par semaine ; S'informer au près des spécialistes de la santé et les nutritionnistes sur les conséquences de l'hyper lipidémie et comment l'éviter.

Mots clés: cholesterol total, HDL, LDL, Triglycerides, INRSP

SUMMARY

Introduction: Hypercholesterolemia is with obesity, diabetes, and high blood pressure, one of the major risk factors for atherosclerotic cardiovascular disease generating (1) .In 2008 the global prevalence of high cholesterol in adults was 39% (37% in men and 40% in women) (2) Total . Hypercholesterolemia defined as $\geq 5,0$ mmol / L or 190 mg / dl is used by WHO in its recommendations for the evaluation and management of cardiovascular risk (2). In Mali, the data for an assessment of the lipid profile and associated factors have little or no available, which is why it seemed interesting to conduct a study that will serve as basic data for further and advanced studies. The results of this study will be used basic information for further research and more extensive. They can also be used as blanks for further research taking into account other socio-demographic, nutritional, and food or parameters.

Methodology: This is a prospective cross-sectional study was conducted from September 28 to December 30, 2015 at the National Institute of Public Health Research (INRSP). It focused on the subjects older than 30 years who came with a blood test on which the dosing or lipid parameters are required.

Results: The men have average total cholesterol higher than that of women, respectively 4.83 mmol / L for men and 3.98 mmol / L for women. We have a total cholesterol mean = 4.56 mmol / l for both sexes. There was no statistically significant difference between the average total cholesterol both in men than in women ($p = 0.1538$). The average HDL is 1.36 mmol / L for men and 1.04 mmol / L for women. This difference is significant. The mean HDL in men is statistically higher than the mean HDL in women. ($p = 0.0295$). 2.63 mmol / l and 2.20 mmol /L, respectively, the average rate of LDL in men and in women . For the determination of LDL in both sexes; we did not notice any significant difference. ($p = 0.25$). The study triglycerides gave us average rates of 1.12 mmol / L and 1.50 mmol / L respectively in men and in women. This difference between the two averages is not statistically significant ($p = 0.0770$).

Conclusion: In conclusion we make the following recommendations: Avoid eating too fat, too salty and too sweet; regular Physical activity at any age at least 30 minutes per day for 3 times a week; Inquire loan of health experts and nutritionists on the consequences of hyper lipid levels and how to avoid it.

Keywords: total cholesterol; HDL; LDL, triglycerides; NIPHR

I. GENERALITE

Contrairement à certaines croyances, le cholestérol n'est pas une molécule à combattre impérativement. En effet, celui-ci est un constituant indispensable de nos membranes cellulaires. Il leur donne leur stabilité et sert à fabriquer la vitamine D3, mais aussi certaines hormones comme par exemple les hormones sexuelles (progestérone, œstrogène, testostérone). Aussi, une insuffisance de cholestérol, soit par manque d'apport ou par un mauvais dosage de médicaments anti cholestérol peut avoir de graves conséquences (4) .

En tant que matière grasse, le cholestérol n'est pas soluble dans le sang. Aussi il doit être acheminé par des véhicules adaptés : les lipoprotéines. La première famille de lipoprotéines correspond à des véhicules légers ou de faible densité. Ce sont les LDL (en anglais « low density lipoproteins ») qui transportent le cholestérol des lieux de sécrétion (foie et intestin) vers les cellules de l'organisme qui en ont besoin. Lorsque ce cholestérol LDL est en excès, il se dépose durant son transport sur les parois des artères, provoquant à terme des plaques d'athérome à l'origine des maladies cardiovasculaires. Il s'agit du « mauvais » cholestérol.

La seconde famille de véhicules est le HDL (high density lipoproteins). Ceux-ci sont chargés de récupérer le cholestérol en excès dans les organes pour le rapporter au foie où il sera ensuite éliminé par les voies biliaires. On peut dire que le cholestérol HDL joue un rôle d'épurateur ou de nettoyeur de nos artères ; tandis que le cholestérol LDL joue un rôle de transporteur. Par extension, nous qualifions le HDL de « bon » cholestérol.

D'un point de vue pratique, la notion importante à retenir à propos du cholestérol est le ratio entre le HDL et le LDL (4).

Il existe une prédisposition liée à l'hérédité qui peut concerner certains sujets.

De même certaines maladies peuvent modifier le taux de notre cholestérol telles que les atteintes hépatiques ou thyroïdiennes, les maladies des reins comme le syndrome néphrotique, l'insuffisance rénale ou encore le diabète de type II.

Mais la première cause d'une hypercholestérolémie est à rechercher du côté de notre mode de vie, en commençant par notre alimentation. Le régime à l'occidentale, riche en acides gras saturés, en cholestérol, en gras (margarines hydrogénées), en sucres industriels (stockés ensuite sous forme de mauvaises graisses) et pauvre en fibres, est le premier pourvoyeur de ce fléau des temps modernes. Par ailleurs la dose de plus en plus importante de substances

chimiques présentes à tous les stades de la production comme de la transformation des denrées perturbe considérablement le fonctionnement cellulaire. Or c'est à ce niveau local qu'ont lieu l'absorption comme l'élimination du cholestérol. Les excès alimentaires comme les excès d'alcool, véritable poison hépatique, sont également de nature à augmenter tant notre cholestérol que les risques de maladies cardiovasculaires (4).

L'hypercholestérolémie accroît le risque de cardiopathie et d'accident vasculaire cérébral.

Le dépistage à sec soumet le sang capillaire prélevé d'un doigt à un test diagnostique rapide, Alors qu'en milieu humide on utilise un prélèvement sanguin veineux qui est analysé au Laboratoire.

La plupart des enquêtes basées dans la population utilisent des tests diagnostiques rapides pour le cholestérol (2).

- **Hygiène alimentaire et prévention :**

Les Inuits peuvent avoir des taux de cholestérol total très élevés avec des risques cardiovasculaires quasi nuls. Pourquoi ? Parce qu'ils consomment énormément de poissons gras riches en oméga 3. Celui-ci est pourvoyeur de bon cholestérol (HDL) et abaisse le taux de triglycérides. Rappelons-le, plus le « bon » cholestérol est élevé, plus nous sommes protégés des risques de dépôt du « mauvais » cholestérol (LDL).

Dans le domaine de l'alimentation, la première démarche consiste à choisir l'origine de nos acides gras pour apporter les bons et éviter les mauvais.

Pour ce faire, diminuez les acides gras d'origine animale tels que la viande et plus particulièrement les viandes rouges qui peuvent contenir jusqu'à 30 % de graisses cachées ; les produits laitiers et tout particulièrement les fromages gras ; les abats et la charcuterie. Evitez au maximum les graisses saturées issues de la transformation de l'industrie agroalimentaire (huiles raffinées, chips, margarine, mayonnaise, sauces en tout genre, plats cuisinés, biscuits industriels, viennoiseries, pâtes à tarte industrielles...).

Limitez la consommation de beurre.

Augmentez l'apport de graisses d'origine végétale : oléagineux en tout genre (avocats, noix, amandes...). Consommez deux à trois cuillères à soupe par jour, en alternance, d'huile bio extraite à froid de colza (riche en oméga 3), tournesol (riche en oméga 6) et noix, équilibrée en acides gras polyinsaturés (oméga 3 et oméga 6). Ces huiles non raffinées sont riches en vitamine E qui inhibe la production de cholestérol tout en nettoyant les dépôts sur les artères.

L'huile d'olive est intéressante mais pas suffisante pour répondre à nos besoins en acides gras que le corps ne peut obtenir qu'à travers l'alimentation.

En résumé, idéalement la consommation de viande comme de fromages ne devrait pas dépasser trois fois par semaine. Remplacez la viande par des petits poissons gras (maquereaux, sardines, anchois), riches en bonnes graisses (oméga3). Une alternative intéressante à la viande est le soja sous forme de tofu, par exemple, un précieux allié pour lutter contre le cholestérol en excès. Les légumineuses, très présentes dans le régime crétois, permettent également d'abaisser le taux de cholestérol.

Ce fameux « régime » serait deux à trois fois plus efficace que les meilleures molécules chimiques anti cholestérol que sont les statines, tout en générant des résultats plus rapides. Ainsi abaisse-t-il de près 75% les risques de récurrence chez les personnes ayant eu une atteinte cardiaque. Il est aussi riche en légumes verts et poissons gras.

De même, l'apport de céréales complètes riches en fibres permet de mieux éliminer le cholestérol contenu dans les sels biliaires. La consommation régulière de fruits et légumes crus (légumes verts en tête) permet d'apporter des enzymes antioxydantes. Ces précieuses substances neutralisent les excès de radicaux libres qui contribuent au dépôt du cholestérol.

Une augmentation de la consommation d'ail et d'oignon crus trouvera toute sa place dans un régime anti cholestérol.

- **Activité physique et gestion du stress :**

Une activité physique régulière d'endurance trois à quatre fois par semaine durant 40 à 60 minutes (marche rapide, vélo, cardiotraining...) augmente le bon cholestérol de 25 à 35 %.

La gestion du stress et des émotions est également importante dans le cadre d'un programme global. En effet, stress et émotions perturbent le fonctionnement hépatique qui, rappelons-le, est à la fois impliqué dans la fabrication du cholestérol comme dans son élimination. C'est pour cette raison que le naturopathe veillera toujours à un fonctionnement optimum du couple foie/vésicule biliaire.

- **Les solutions naturelles :**

Si l'hygiène de vie doit toujours rester au premier plan, il peut également être nécessaire de rechercher une action curative pour abaisser le taux de cholestérol.

Pour cela, les médecines naturelles possèdent d'excellentes ressources.

Ces solutions alternatives aux traitements chimiques sont d'autant plus essentielles que les effets secondaires des médicaments anti cholestérol, statines en tête, sont nombreux : dommages au foie, problèmes musculaires, troubles de la concentration et de la mémoire, troubles de l'humeur (4).

Ironie du sort, non seulement ces molécules de synthèse abîment bien souvent le foie par encrassement des cellules hépatiques, mais en plus elles inhibent une précieuse substance, la

coenzyme Q10, protectrice des risques cardiovasculaires par sa fonction antioxydante ! Il existe des statines naturelles qui produisent le même bénéfice que leurs copies de synthèse : réduire le taux de cholestérol, mais sans générer les effets secondaires. C'est ainsi que la levure de riz rouge aurait une belle efficacité. De même, un extrait de la canne à sucre, le policosanol, possède l'efficacité des meilleurs médicaments anti cholestérol sans ses inconvénients (4).

Pour les personnes ne supportant pas la consommation d'ail frais, il leur est possible de consommer des spécialités désaromatisées pour bénéficier des vertus avérées sur le cholestérol (l'ail en poudre ne fonctionne pas).

La lécithine de soja permet également d'éliminer le cholestérol en excès, à raison d'une à deux cuillères à soupe par jour en cure de trois semaines à renouveler si besoin.

Les phytostérols sont de précieuses substances pour abaisser le taux de cholestérol LDL. Elles se trouvent dans les huiles végétales non raffinées, les oléagineux, mais également dans les haricots et le maïs. Préférez ces phytostérols naturels à ceux produits par l'industrie agroalimentaire (4).

Les capsules d'huiles végétales riches en oméga 3 sont bien évidemment très précieuses pour équilibrer la formule lipidique (huiles de poisson, de rose musquée...).

Du côté de la phytothérapie, certaines plantes présentent un intérêt : l'olivier pour ses propriétés hypocholestérolémiantes, le curcuma pour ses propriétés hépato protectrices. L'ail des ours, quant à lui, agit sur le cholestérol en excès. Afin d'optimiser les fonctions du foie et de la vésicule biliaire, les plantes agissant sur ce couple seront toujours fort utiles : romarin, artichaut, pissenlit, aubier de tilleul, par exemple. L'aromathérapie possède également son arsenal avec les meilleures huiles essentielles que sont l'hélichryse, l'inule, le romarin à verbénone, le romarin à camphre. Nous pouvons également penser aux huiles essentielles de livèche (racine), de céleri cultivé ou de carotte cultivée qui permettront à l'organisme de mieux éliminer le cholestérol (4).

II. INTRODUCTION

L'hypercholestérolémie constitue avec l'obésité, le diabète et l'hypertension artérielle, un des facteurs de risque majeurs d'athérosclérose générant des maladies cardiovasculaires (1).

Le cholestérol est un stérol présent dans les graisses animales. Il est synthétisé dans le foie. Il est indispensable à la constitution des membranes cellulaires de l'organisme. Il est le précurseur des hormones stéroïdiennes surrénaliennes et sexuelles.

En cas d'excès, l'hypercholestérolémie est responsable de la l'athéromatose et de ses risques, l'infarctus du myocarde en particulier. (3)

Au niveau mondial, un tiers des cardiopathies ischémiques est imputable à une hypercholestérolémie (2). En 2008, la prévalence mondiale de l'hypercholestérolémie chez l'adulte était de 39 % (37 % chez l'homme et 40 % chez la femme) (2). Au niveau mondial, le cholestérol total moyen a peu varié entre 1990 et 2008, diminuant de moins de 0,1 mmol/L par décennie pour les deux sexes (2). L'hypercholestérolémie totale définie comme $\geq 5,0$ mmol/L ou 190 mg/dl est utilisée par l'OMS dans ses recommandations pour l'évaluation et la prise en charge de risque cardio-vasculaire (2).

Dans l'ensemble on estime que l'hypercholestérolémie provoque 2,6 millions de décès (4,5 % des décès) et 29,7 millions de DALY (2 % des DALY). L'hypercholestérolémie totale est une des principales causes de la charge de morbidité dans les pays développés et en développement, s'agissant d'un facteur de risque de cardiopathie ischémique et d'accident vasculaire cérébral (2).

Une cinquantaine de pays disposent de données représentatives au niveau national sur l'hypercholestérolémie totale dont beaucoup de pays à revenu faible ou intermédiaire qui ont recueilli des données sur la cholestérolémie totale par des enquêtes représentatives au niveau national. Le taux de cholestérol doit être mesuré et non notifié par le sujet lui-même.

On distingue deux principales méthodes de dépistage à sec et en milieu humide.

1. Justification de l'étude

Au Mali, les données relatives à une évaluation du bilan lipidique et les facteurs associés sont peu ou pas disponibles, c'est pourquoi il nous a paru intéressant d'entreprendre une étude qui servira de données basiques pour des études ultérieures et poussées. Les résultats de cette étude serviront d'information de base pour des recherches plus poussées et plus étendues. Ils pourront servir aussi d'ébauches à d'autres recherches prenant en compte d'autres paramètres socio-démographique, nutritionnels et ou alimentaire.

2. HYPOTHESE DE RECHERCHE

Quelles sont les mesures des paramètres lipidiques des patients ambulants âgés de plus de 30 ans qui se présentent à l'INRSP avec un bilan lipidique ?

III. OBJECTIFS

1. General

- Evaluer les principaux paramètres lipidiques (cholestérol total, HDL cholestérol, LDL cholestérol, triglycérides) des sujets de plus de 30 ans qui viennent à l'INRSP.

2. Spécifiques :

- Décrire les caractéristiques générales de la population d'étude
- Déterminer les valeurs moyennes des différents paramètres lipidiques chez les patients ambulants qui viennent à l'INRSP
- Identifier les facteurs de risques liés à l'hypercholestérolémie chez les personnes de plus de 30 ans.

IV. METHODOLOGIE

1. Type d'étude

C'est une étude prospective transversale.

2. Période et lieu d'étude

L'étude s'est déroulée du 28 Septembre au 30 Décembre 2015 à l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP).

A. PRESENTATION DE L'INRSP

Créé par la Loi 81-17/AN-RM du 31 mars 1981, l'INRSP fut érigé en Établissement Public à caractère Administratif (EPA) par la Loi 93-014/AN-RM du 11 février 1993. La structure a été constituée par la fusion de trois entités distinctes qui sont :

L'Institut National de Biologie Humaine et le Laboratoire Central de Biologie depuis 1981 ;
la Division Médecine Traditionnelle de l'Office Malien de Pharmacie à partir de l'an 1986.

En 2006, l'Institut est passé du statut d'Établissement Public à caractère Administratif (EPA) à celui d'Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST) par l'Ordonnance N° 06-007/P-RM du 28 février 2006, ratifiée par la Loi n°06-033 du 06 juillet 2006.

MISSIONS DE L'INRSP

Au terme de la Loi n°06-033 du 06 juillet 2006, les missions de l'INRSP se résument comme suit :

Promouvoir la recherche médicale et pharmaceutique en santé publique notamment dans les domaines des maladies infectieuses, néoplasiques et sociales, de la santé familiale, de l'éducation sanitaire, de l'hygiène du milieu, de la biologie clinique appliquée à la nutrition et aux affections endémo-épidémiques, de la toxicologie médicale et expérimentale, de la bromatologie, de la génétique, de la socio-économie, de la médecine et pharmacopée traditionnelles ;

Participer à la formation technique, au perfectionnement et à la spécialisation dans le domaine de sa compétence ;

Assurer la référence dans le domaine de la biologie clinique ;

Assurer la mise au point et la formulation des médicaments traditionnels améliorés ;

Assurer la protection du patrimoine scientifique relevant de ce domaine ;

Promouvoir la coopération nationale et internationale dans le cadre des programmes et d'accords d'assistance mutuelle ;

Gérer les structures de recherche qui lui sont confiées.

1. STRUCTURES ET ORGANES DE L'INRSP

1.1. STRUCTURES

L'INRSP est structuré en cinq départements et une Agence Comptable depuis la 7ème session du Conseil d'Administration tenue le 12 août 1993. Ces départements sont :

Le Département Administratif et du Personnel ;

Le Département Santé Communautaire ;

Le Département Diagnostic et Recherche Biomédicale ;

Le Département Médecine Traditionnelle ;

Le Département Formation.

En outre, l'Institut dispose de centres de formation et de recherche en zone rurale que sont :

Le Centre de Sélingué, rattaché au Département Santé Communautaire ;

Le Centre de Kolokani, rattaché au Département Santé Communautaire ;

Le Centre Régional de Médecine Traditionnelle de Bandiagara (CRMT), rattaché au Département Médecine Traditionnelle.

Le centre de Gossi qui avait été créé en 1983 n'est plus fonctionnel depuis 1993 à cause de l'insécurité.

Les démarches sont en cours pour la création des centres à Sikasso et Gao.

1.2. ORGANES DE GESTION

Les règles d'organisation et les modalités de fonctionnement de l'INRSP sont fixées par le Décret N° 06-301/P-RM du 21 juillet 2006.

1.2.1. Le Conseil de l'Institut

Il exerce, dans les limites des lois et règlements en vigueur, les attributions spécifiques suivantes :

- fixer les orientations générales de l'Institut ;
- délibérer sur les programmes d'équipements et l'investissement ;
- examiner les rapports d'activités du Directeur et les états financiers en fin d'exercice ;
- fixer le plan d'effectif et l'organigramme de l'Institut ;
- approuver le règlement intérieur de l'Institut ;
- adopter le budget prévisionnel de l'INRSP et ses modifications éventuelles et arrêter les comptes financiers avant leur transmission à l'autorité de tutelle ;
- fixer les conditions et modalités d'octroi des indemnités ;
- approuver les dons, legs et subventions autres que celles de l'Etat ;
- autoriser les acquisitions des meubles et immeubles.

1.2.2. La Direction

Le Directeur dirige, anime, coordonne et contrôle l'ensemble des activités de l'Institut. Il est responsable de la réalisation du programme et des objectifs fixés par le conseil de l'Institut.

A cet effet, il est notamment chargé de :

- veiller à l'exécution des décisions du conseil de l'Institut ;
- ordonner les recettes et les dépenses de l'Institut ;
- représenter l'Institut dans tous les actes de la vie civile et en justice ;
- exercer toutes les fonctions d'Administration et de gestion non expressément réservées au conseil ;
- recruter et licencier le personnel conformément à la réglementation en vigueur ;
- soumettre à la délibération du conseil les objectifs annuels à atteindre, les programmes de recherche, le rapport d'activités annuel et le budget prévisionnel correspondant ;
- signer les baux, conventions et contrats au nom de l'Institut.

1.2.3 Le Comité Scientifique et Technique

Le comité scientifique et technique est chargé de :

- étudier les orientations et les programmes de recherche, de production, de formation afin d'assurer leur adéquation avec les besoins de développement socio-sanitaire ;
- procéder à l'évaluation scientifique des résultats de recherche ;
- approuver les projets de recherche ;
- établir annuellement un rapport sur les travaux de l'Institut à l'intention du conseil de l'Institut.

1.2.4. Le Comité de Gestion

Le Comité de Gestion est un organe consultatif de l'INRSP chargé d'assister le Directeur dans ses tâches de gestion. Il est obligatoirement consulté sur :

- toute mesure de nature à modifier la structure ou les effectifs du service, la durée du travail, ou les conditions d'emploi ;
- toute initiative visant à l'amélioration des conditions de travail et de vie dans l'établissement ;
- le plan de formation et de perfectionnement du personnel.

1.2.5. Le Comité d'Ethique

Le Comité d'Ethique est chargé de donner des avis sur les projets de recherche en tenant compte du contexte socio-culturel.

3. Population d'étude

L'étude a porté sur les sujets âgés de plus de 30 ans qui sont venus avec un bilan sanguin sur lequel le dosage de ou des paramètres lipidiques est demandé.

Les sujets étaient des malades hospitalisés et ou des malades suivis dans des structures hospitalières de Bamako et sur l'ensemble du Mali chez qui des bilans lipidiques ont été donné pour être effectués à l'INRSP, mais aussi des malades hypertendus, diabétiques, ou avec des pathologies cardio-vasculaires et tout autre maladie nécessitant un suivi lipidique en ambulatoires qui sont venus à l'INRSP avec des fiches d'analyse données par leurs prescripteurs.

3.1. Critère d'inclusion

Toute personne de plus de 30 ans présente au moment de l'enquête à l'INRSP et dans la salle de prélèvement avec un Bilan lipidique qui consigne au moins un des paramètres biologiques suivant :

- Cholesterol total
- HDL cholesterol
- LDL cholesterol
- Triglycérides.

3.2 Critère de non inclusion

Toute personne de moins de 30 ans présente avec un bilan lipidique à l'NRSP.

Toute personne de plus de 30 ans avec un bilan autre que lipidique venue à l'INRSP.

Toute personne non consentante présente avec un bilan lipidique à l'INRSP

4. Echantillonnage

L'échantillonnage a été non probabiliste et à concerner tous les patients consentant venus à l'INRSP avec un bilan lipidique pendant la période de l'étude ; soit 76 sujets au total.

5. Organisation et déroulement de l'étude

C'est dans le service du laboratoire Biochimique de l'INRSP relevant de la division biologique qu'ont lieu la collecte des échantillons et le dosage des paramètres lipidiques concernés.

Très-tôt le matin, après les modalités administratives au niveau du guichet, tous les patients sont orientés dans la salle de prélèvement munis d'un bulletin d'analyse sur lequel est

mentionné au moins un bilan lipidique. Ils subissent à jeun des prélèvements de sang effectués par les techniciens supérieurs de laboratoire et autres agents et stagiaires sous la supervision de la responsable de la salle de prélèvement.

Le sang prélevé est ensuite recueilli dans des tubes secs et les échantillons sont acheminés au laboratoire de Biochimie et tous les échantillons recueillis seront analysés le même jour à l'unité de Biochimie de l'INRSP de Bamako au Mali.

Dès que le sang arrive, nous procédons à l'identification ensuite la centrifugation pendant 5 mn à demi-tour, ensuite on numérote les cobas-cubs, puis on charge ces cobas-cubs avec 500 à 600 ml de sérum, ensuite ils sont rangés sur un portoir en attendant leur dépôt dans l'appareil. On ouvre l'appareil et on dépose ces cobas-cubs dans l'appareil selon l'ordre de prédisposition et en fonction du numéro enregistré sur les cobas-cubs.

Technique : (cf. annexe)

Appareil utilisé : automate KENZA 240 ISE (photo cf. annexe)

Ensuite les résultats sont enregistrés dans des registres comme archive et aussi dans l'ordinateur sur un fichier Excel.

Tous les patients sont pesés sur une balance SECA électronique adulte, et leur taille mesurée.

Toutes ses informations seront ensuite mentionnées dans un questionnaire individuel ainsi que le reste des informations complémentaires (cf. annexe).

Le lendemain matin à partir de 10h les patients reçoivent les résultats de leur bilan lipidique.

6. Outils

Les principaux outils de travail ont été des fiches d'enquête élaborées. Ces fiches d'enquête ont servi à recueillir les données générales, celles sur le mode de vie et celles relatives aux différents paramètres lipidiques des sujets inclus dans l'étude. Pour un bon déroulement des enquêtes, les fiches d'enquête ont été testées à l'INRSP dans le service de biochimie sur le personnel travaillant.

Kit de prélèvement : (tube sec, seringue de prélèvement, gants, ports tubes, marqueur, garrot)

Une pèse personne a servi à prendre le poids de toutes les personnes incluses dans l'étude, et les poids ont été consignés dans les fiches d'enquête de chaque patients.

Un mètre ruban a servi à mesurer la taille de chaque personne et toutes les mesures ont été enregistrées sur les fiches d'enquête individuelle.

Pour des recherches d'informations complémentaires au prêt des patients, un téléphone portable était utilisé.

Un ordinateur portable a servi à l'enregistrement, l'analyse des données collectées et la rédaction du rapport.

7. Les variables

Les variables qui ont été prises en compte sont :

- **Données générales** : l'âge, le sexe, la situation matrimoniale, l'ethnie, la profession, la provenance, le poids, la taille, l'indice de masse corporelle, le taux de glycémie,
- **Mode de vie et antécédent** : Pratique de l'exercice physique au moins 3 fois par semaine pendant 30mn, la sédentarité, l'alcoolisme, le tabagisme, la consommation journalière répartie en petit déjeuner, en collation de 10h, en déjeuner, en collation de 16 h, et en diner. les antécédents diabétique, d'hypertension, de cardiopathie, les autres pathologies.
- **Bilan lipidique** : 1^{er} bilan lipidique, examen de contrôle, le taux de cholestérol total, le taux de HDL, le taux de LDL, le taux de triglycéride, le traitement avec statine,

8. Gestion des données

1.8 Plan d'analyse et traitement des données

L'analyse statistique a concerné l'ensemble des patients inclus dans l'étude, soit 76 au total dont 51 hommes et 25 femmes.

Pour tous les paramètres lipidiques la valeur moyenne, l'écart type et les intervalles de confiance ont été calculés.

Les résultats de chaque patient seront comparés à des valeurs de référence consignés dans le tableau ci-après.

NATURE DE L'EXAMEN	METHODES UTILISEES	VALEURS DE REFERENCE
Cholestérol Total	Méthode enzymatique	3,6- 7mmol/l
HDL Cholestérol	Méthode enzymatique	H: 1,06-1,52mmol/l F: 1,26-1,94mmol/l
LDL Cholestérol	Précipitation	< 4,10mmol/l
Triglycérides	Méthode enzymatique	H 0,68-1,88mmol/l F 0,46-1,60mmol/l

Pour les différentes comparaisons des moyennes des paramètres lipidiques nous avons utilisé le Test de Student et ANOVA.

Le test du Chi deux a été également utilisé au cours des analyses.

Le seuil de significativité est fixé à 5%. Tout p inférieur à ce seuil est significatif.

Les données recueillies sur une fiche d'enquête ont été saisi sur le logiciel Epi data et analysé sur le logiciel Excel, SPSS, et Stata.

9. Ethique

La présente étude a été réalisée dans le respect strict du code d'éthique et de la déontologie.

L'anonymat et la confidentialité ont été gardés.

Une fiche de consentement éclairée expliquant le développement de l'étude a été signé par tous les patients consentants.

L'étude n'expose ses participants à aucun risque dommageable pour leur santé.

V. RESULTATS

A. CARACTERISTIQUES GENERALES

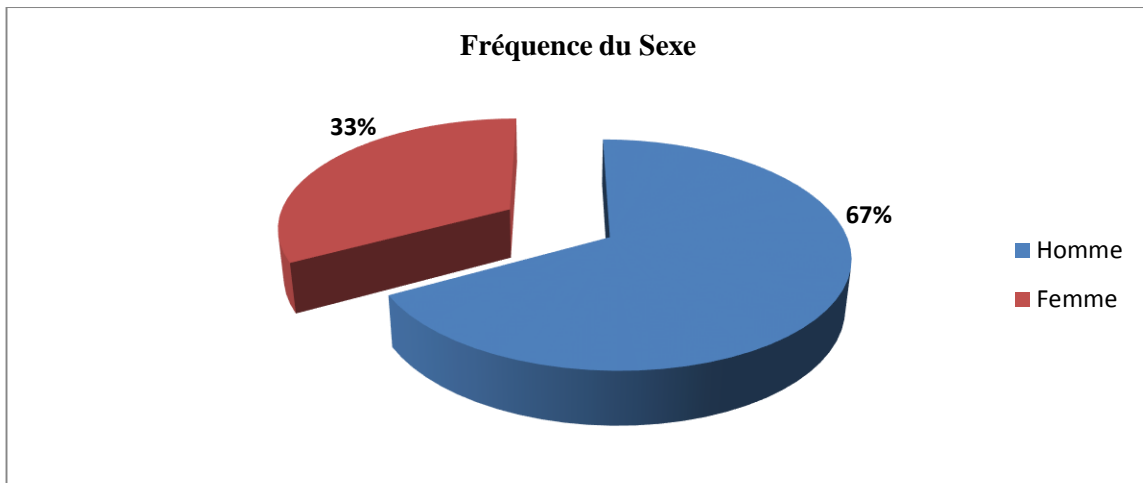


Figure 1 : Fréquence des patients en fonction de leur sexe

Les hommes sont plus représentés avec 67%.

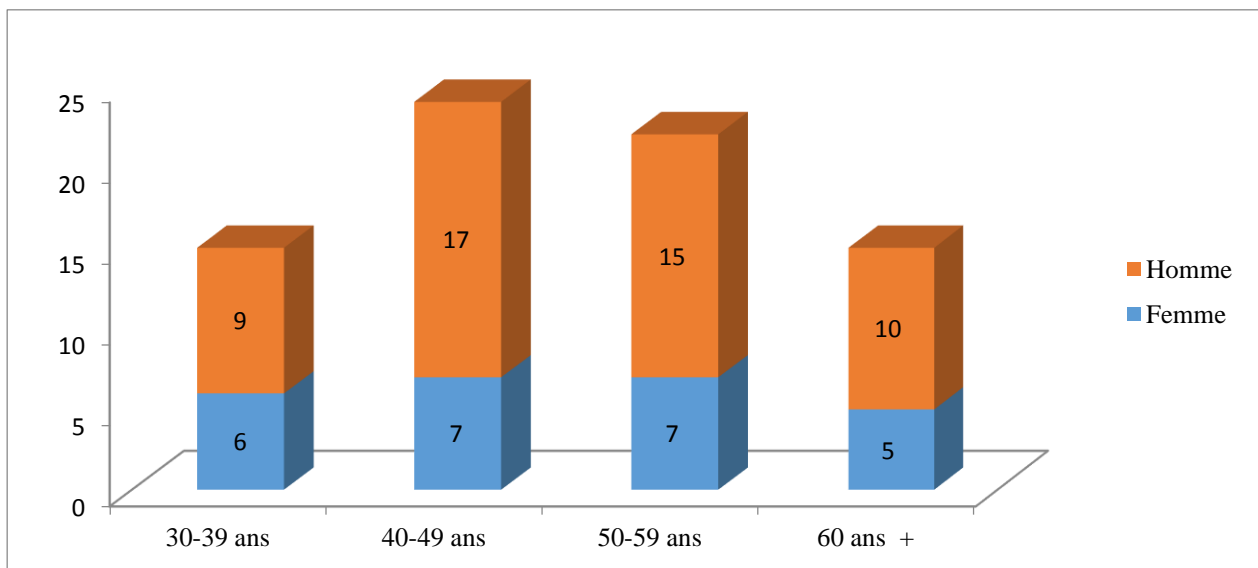


Figure 2 : Répartition des patients en fonction de leur sexe et de leur tranche d'âge

Les patients de la tranche d'âge 40-49 ans sont les plus représentés, suivent ensuite ceux de 50-59 ans.

Tableau I : Répartition des patients en fonction de leur situation matrimoniale et le niveau de cholestérol total sanguin

Cholestérol total	Marié	Célibataire	Veuf (ve)	Total
Faible	19	1	3	23
Normal	36	4	3	43
Elevé	6	0	4	10
Total	61	5	10	76

Presque tous les patients étaient mariés soit 80%.

Tableau II : Répartition des patients en fonction de leur situation matrimoniale et le niveau du LDL cholestérol sanguin

LDL	Marié	Célibataire	Veuf	Total
Normal	57	5	7	69
Elevé	4	0	3	7
Total	61	5	10	76

Environ 30% des patients qui ont affirmé être veufs ont un niveau de LDL cholestérol élevé.

Tableau III : Répartition des patients en fonction de leur profession et le niveau de cholestérol total

Cholestérol total	Fonctionnaire	Commerçant	Ouvrier	Cultivateur	Ménagère	Autres	Total
Faible	5	3	4	1	5	5	23
Normal	16	5	3	1	14	4	43
Elevé	2	0	2	0	6	0	10
Total	23	8	9	2	25	9	76

Les ménagères ont représenté 33% de l'ensemble des patients, suivent les fonctionnaires avec 30%.

Tableau IV : Provenance des patients en fonction de leur situation ethnique et le niveau de cholestérol total

cholestérol total	Bambara	Peulh	Soninké	sonrhaï	Malinké	Dogon	Bobo	Tamashek	autres	Total
faible	3	10	2	2	2	1	1	0	2	23
normal	15	6	10	3	5	1	2	1	0	43
élevé	3	2	2	0	1	1	1	0	0	10
Total	21	18	14	5	8	3	4	1	2	76

Les bambaras avec 28% sont les plus représentés, ensuite suivent les peulhs et les soninkés avec respectivement avec 24% et 18%.

B. VALEURS DES PARAMETRES LIPIDIQUES

Tableau V : Taux moyen du cholestérol total chez les 76 patients en fonction du sexe

Sexe	Taux moyen	Ecart type	Intervalles de confiance (95%)		Effectif
Homme	4,83	2,47	4,13	5,52	51
Femme	3,98	2,26	3,05	4,91	25
Total	4.56	2,42	4,00	5,10	76

Le taux moyen de cholestérol total des hommes était supérieur à celui des femmes (p=0,15)

Tableau VI : Proportion des patients en fonction de la valeur du cholestérol total et de la tranche d'âge des patients

Tranche d'âge	Cholestérol total (%)			Total
	faible	normal	élevé	
30-39 ans	17	23	10	20
40-49 ans	17	40	30	31
50-59 ans	35	21	50	29
60 ans +	30	16	10	20
Total	100	100	100	100

Environ 50% des patients âgé de [50-59] avaient le taux de cholestérol total élevé.

Tableau VII : Répartition du taux moyen du HDL cholestérol en fonction du sexe

Sexe	Taux moyen	Ecart type	Intervalles de confiance (95%)		Effectif
Homme	1,36	0,60	1,19	1,53	51
Femme	1,04	0,60	0,79	1,28	26
Total	1,26	0,62	1,11	1,39	76

Le taux moyen de HDL des hommes est supérieur à celui des femmes (p= 0,02).

Tableau VIII : Répartition du taux moyen du LDL cholestérol en fonction du sexe

Sexe	Taux moyen	Ecart type	Intervalles de confiance (95%)		Effectif
Homme	2,63	1,59	2,18	3,07	51
Femme	2,20	1,32	1,65	2,75	25
Total	2,49	1,51	2,14	2,83	76

Les hommes ont un taux moyen de LDL est supérieur à celui des femmes (p= 0,24)

Tableau IX: Répartition de la Fréquence des patients en fonction du LDL cholestérol et de leur tranche d'âge

Tranche d'âge	Patients avec LDL (%)		Total
	Normal	Elevé	
30-39 ans	20	14	20
40-49 ans	32	29	31
50-59 ans	28	43	29
60 ans +	20	14	20
Total	100	100	100

Environ, **43%** des patients âgés **50 et 59 ans** ont un **LDL cholestérol élevé**.

Tableau X: Etude des Triglycérides chez les 76 patients en fonction du sexe

Triglycéride	Taux moyen	Ecart type	Intervalles de confiance (95%)		Effectif
Homme	1,12	0,68	0,93	1,31	51
Femme	1,50	1,14	1,02	1,97	25
Total	1,24	0,87	1,05	1,44	56

Nous avons trouvé un **taux moyen des triglycérides** respectivement égal à **1,12 mmol/l** pour les **hommes** contre **1,50mmol/l** pour les **femmes**.

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les taux moyens des triglycérides chez les deux sexes. ($p = 0.0770$)

Les **valeurs limites** dans les deux sexes : **0,00 à 4,76 mmol/l**

A. FACTEURS DE RISQUE

Tableau XI: Répartition des patients qui pratiquent ou pas une activité physique en fonction du LDL cholestérol

LDL	Pratique de l'exercice physique		Total
	Non	Oui	
Normal	52	17	69
Elevé	07	00	07
Total	59	17	76

75% des patients ne faisaient pas d'activité physique régulière.

Il n'existe pas de relation statistiquement significative entre la pratique du sport et le taux de LDL cholestérol ($p=0,16$).

Tableau XII : Fréquence des patients en fonction de la pratique ou pas d'exercice physique selon leur âge

Pratique de l'exercice physique		Tranche d'âge				Total
		30-39 ans	40-49 ans	50-59 ans	60 ans +	
Non	Effectif	11	21	14	13	59
	%	18,6	35,6	23,7	22,0	100,0
Oui	Effectif	4	3	8	2	17
	%	23,5	17,6	47,1	11,8	100,0
Total	Effectifs	15	24	22	15	76
	%	19,7	31,6	28,9	19,7	100,0

24% des patients de 50-59 ans ont affirmé ne pas pratiquer d'activité physique.

Tableau XIII: Répartition des patients qui affirment être sédentaire ou pas en fonction du LDL cholestérol

LDL	Patients sédentaires		Total
	Non	Oui	
Normal	13	56	69
Elevé	00	07	07
Total	13	63	76

Environ, **81%** de nos patients qui ont un LDL normal ont affirmé être **sédentaire**.

Il n'y a pas de relation entre le fait d'être sédentaire et le taux de LDL cholestérol ($p=0,25$).

Tableau XIV : Répartition des patients en fonction de leur IMC et de leur sexe

IMC	Effectif	moyenne	Intervalle de confiance (95%)	
Homme	51	32,58	30,59	34,58
Femme	25	26,51	24,23	28,80
Total	76	30,59	28,94	32,23

La moyenne de l'IMC est différente selon que le patient soit masculin ou féminin ($p=10^{-3}$)

Nous avons eu une moyenne de l'IMC = 30,59 pour les deux sexes.

Tableau XV : IMC en fonction des tranches d'âge et de la fréquence des patients

Tranche d'âge	poids normal	surpoids	obésité modérée	obésité sévère	obésité morbide	Total
30-39 ans	23%	27%	18%	10%	13%	20%
40-49 ans	14%	42%	34%	30%	25%	31%
50-59 ans	38%	23%	24%	30%	50%	29%
60 ans +	23%	8%	24%	30%	13%	20%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Nous avons observé que **50%** des patients dont l'âge est compris entre **50 et 59 ans** ont une **obésité morbide**.

Tableau XVI : Répartition de la moyenne de l'IMC en fonction du cholestérol total

Cholestérol	IMC				
	Moyenne	N	Ecart-type	f	p
Faible	27,3019	23	5,71306	3,69	0,03
Normal	32,0280	43	7,22410		
Elevé	31,9350	10	8,19290		
Total	30,5855	76	7,18306		

Il existe une différence statistiquement significative entre les moyennes de l'IMC et des classes de Cholestérol total.

Cette différence concerne les classes de faible cholestérol et de cholestérol normal ($p=0,36$)

Tableau XVII : Répartition du LDL cholestérol en fonction de la moyenne de l'IMC

LDL	IMC				
	Moyenne	N	Ecart-type	f	p
Normal	30,4046	69	7,27810	0,47	0,49
Elevé	32,3689	7	6,36651		
Total	30,5855	76	7,18306		

Le poids n'a pas été un facteur déterminant sur l'élévation du LDL cholestérol.

VI. COMMENTAIRE ET DISCUSSION

Nous avons étudié les paramètres lipidiques : Cholestérol total, le HDL cholestérol, le LDL cholestérol et les Triglycérides chez 76 patients ambulants qui sont venus à l'INRSP avec un bilan lipidique.

Sur les 76 patients inclus dans l'étude, 25 étaient du sexe féminin, et 51 du sexe masculin.

A. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES

1. Age :

Les patients de la tranche d'âge 40-49 ans sont les plus représentés, suivent ensuite ceux de 50-59 ans.

2. Sexe :

Dans notre étude le sexe masculin était plus représenté avec 67% (51) contre 33% (25) pour le sexe féminin.

Nous ne sommes pas loin des mêmes proportions que l'étude faite à l'INRSP en 1988 où les hommes représentaient 61% contre 39% pour les femmes. Dans cette étude, il y'avait 112 patients dont 68 hommes et 44 femmes.

3. Situation Matrimoniale :

Les patients qui ont participé à l'étude étaient presque tous mariés soit 80.13% de l'ensemble des patients ont un cholestérol total élevé.

Nous avons observé 40% des patients veufs qui ont un cholestérol total élevé.

Les ménagères représentent 33% de l'ensemble des patients, suivent les fonctionnaires avec 30%. 24% des ménagères ont une hypercholestérolémie.

9% de l'ensemble des patients ont un LDL cholestérol élevé, alors que 30% de nos patients veufs ont un niveau de LDL cholestérol élevé.

4. Ethnie :

Les bambaras avec 28% sont les plus représentés, ensuite suivent les peulhs et les soninkés avec respectivement avec 24% et 18%.

5. Profession

Les ménagères ont représenté 33% de l'ensemble des patients, suivent les fonctionnaires avec 30%. Les ouvriers avec environ 2% sont les moins représentés.

La majorité de nos patients résidait à Bamako et beaucoup sont des citadins c'est pourquoi il y'a moins d'ouvriers et plus de fonctionnaire.

B. LES PARAMETRES LIPIDIQUES

6. Cholestérol total

Dans notre étude, les hommes ont un **taux moyen** de cholestérol total supérieur à celui des femmes, soit respectivement **4,83 mmol/l** pour les **hommes** et **3,98 mmol/l** pour les **femmes**.

Nous avons une **moyenne** de cholestérol total = **4,56 mmol/l** pour les **deux sexes**.

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le taux moyen de cholestérol total aussi bien chez les hommes que chez les femmes. ($p=0,1538$)

Valeurs limites du cholestérol total : 0,00 à 9,99 mmol/l.

Dans notre étude, nous avons trouvé un taux moyen de cholestérol total chez les deux sexes se trouvant entre les valeurs normales = 3,6- 7mmol/l.

50% des patients dont l'âge est compris entre **50-59 ans** ont un taux de **cholestérol total élevé** ; alors que 10 % des patients qui ont 60 ans et plus ont un cholestérol élevé.

Nous remarquons qu'avant 40 ans nos patients soit 10% ont une cholestérolémie faible.

50% des patients âgés de 50-59 ans ont un taux de cholestérol total élevé.

Dans une étude faite à l'INRSP en 1988 par Dr Sanogo (10) le cholestérol total augmente avec l'âge, mais chez les femmes il est légèrement supérieur à celui de l'homme. Le taux moyen de cholestérol total est de 4,23 mmol/l pour les hommes contre 4,36 mmol/l pour les femmes. Chez l'ensemble des sujets de cette étude, le cholestérol total varie de 2,02 à 6,54 mmol/l. 96, 43% de ces sujets se trouvent dans cette fourchette.

En Europe, Steinmetz (9) a constaté que chez les adultes le cholestérol total augmente avec l'âge chez les hommes jusqu'à un plateau pour atteindre un maximum, chez la femme c'est au-delà de 55 ans que le cholestérol atteint son taux maximum.

En Côte d'Ivoire, Bensadoun et collaborateurs (11) ont trouvé que les femmes ont un taux de cholestérol supérieur à celui des hommes.

Nous ne pouvons pas donner une explication scientifique à ce phénomène mais les facteurs environnementaux, et le mode de vie occupe une part importante.

7. Cholestérol HDL

Le **taux moyen du HDL** est de **1,36 mmol/l** pour les **hommes** et **1,04 mmol/l** pour les **femmes**. Cette différence est significative.

Le taux moyen de HDL chez les hommes est plus élevé que celui des femmes.

Cette différence est statistiquement significative ($p= 0.0295$).

Les **valeurs limites** dans les deux sexes : **0,00 à 3,01 mmol/l**

Ces taux moyens de HDL sont dans la fourchette de la normalité pour les hommes (1,06 à 1,52 mmol/l) ; pour les femmes, il est modérément en dessus (1,26-1,94 mmol/l).

Nos résultats corroborent avec ceux que l'INRSP a trouvé à Nara au Mali (12) où le HDL des hommes était supérieur à celui des femmes.

Nous avons des chiffres contraires avec l'étude faite par Dr Sanogo (10) et collaborateurs à l'INRSP en 1988 qui ont mis en évidence une moyenne de HDL cholestérol chez les femmes qui dépasse légèrement celle des hommes. Le HDL varie de 0,63 à 1,75 mmol/l ; le taux moyen selon le sexe est de 1,18 mmol/l pour les hommes et de 1,22 mmol/l pour les femmes.

En Côte d'Ivoire, Bensadoun (10) a trouvé une différence statistiquement significative entre les HDL cholestérols des femmes et ceux des hommes.

8. LDL Cholestérol

2,63 mmol/l et **2,20 mmol/l** représentent respectivement le **taux moyen du LDL** chez les **hommes** et chez les **femmes**.

Pour le dosage du LDL dans les deux sexes, nous n'avons pas noté de différence statistiquement significative. ($p= 0,25$)

Ces taux moyens sont en deçà de la valeur normale qui est inférieure à 4,10 mmol/l.

Les **valeurs limites** dans les deux sexes dans cette étude est de : **0,00 à 9,00 mmol/l**

43% des patients dont l'âge est compris entre **50 et 59 ans** ont un **LDL cholestérol élevé** contre 28%.

20% des patients **de moins de 40 ans** ont un **LDL cholestérol normal** alors que nous avons 14 % qui ont un LDL faible.

Le taux de LDL augmente progressivement chez les patients et atteint son pic à partir de la tranche d'âge 50-59 ans puis décroît vers l'âge de 60 ans et plus.

43 % des patients âgés de 50-59 ans ont un taux de LDL élevé.

Cette augmentation du LDL cholestérol dans cette tranche d'âge peut être assimilée au mode de vie de nos patients.

Ainsi 100% des patients avec un LDL élevé ont affirmé ne pas pratiquer d'activités physiques régulières ou sportives.

81% de nos patients qui ont un LDL normal affirment être **sédentaire** contre 19% qui disent bouger régulièrement.

Les patients avec un LDL élevé ont tous affirmé être sédentaire.

9. Triglycéride

L'étude des triglycérides nous a donné des **taux moyens de 1,12 mmol/l et 1,50 mmol/l** respectivement chez les **hommes** et chez les **femmes**. Cette différence entre les deux moyennes n'est pas statistiquement significative. ($p=0,0770$)

Ces taux moyens sont dans les fourchettes des valeurs normales chez les deux sexes (.hommes entre 0,68-1,88mmol/l) et (femmes entre 0,46-1,60mmol/l)

Dans l'étude faite à l'INRSP en 1988 (10), la valeur moyenne des triglycérides chez les hommes était légèrement supérieure à celle des femmes mais cette différence n'était pas aussi significative. Les taux varient de 0,11 à 1,75 mmol/l. les valeurs moyennes chez l'homme est de 0,93 mmol/l contre 0,86 mmol/l pour les femmes.

Bensadoum (11) a eu des résultats contraires au nôtre en Côte d'Ivoire.

C. FACTEURS DE RISQUE

Chez **les hommes** la moyenne de l'IMC = **32,58** attestant l'**obésité**, alors que les **femmes** sont en **surpoids** avec un **IMC= 26,51**.

Il existe une différence statistiquement significative entre les moyennes de l'IMC chez les deux sexes. $P=0,0003$

La moyenne de l'IMC est différente selon que le patient soit masculin ou féminin ($p=10^{-3}$)

Nous avons eu une moyenne de l'IMC = 30,59 pour les deux sexes.

Le poids n'a pas été un facteur déterminant sur l'élévation du LDL cholestérol, en d'autre terme les patients qui ont un LDL élevé n'est pas forcément gros.

50% des patients dont l'âge est compris en très 50 -59 ans présentent une obésité morbide.

Nous avons constaté dans notre étude que 100% des patients avec un LDL cholestérol élevé affirment ne pas pratiquer du sport et ou une quelconque activité physique.

Cette pratique de l'exercice physique se résume essentiellement d'après nos patients à faire de la marche surtout vers l'aube après la prière et ou le soir au crépuscule au moins 30 minutes par jour et pendant 3 fois par semaine.

Les patients avec un LDL élevé ont tous affirmé être sédentaire.

Cette sédentarité est le fait de ne pas être actif quotidiennement ; mais certains de nos patients disent être actifs à leurs lieux de travail car bougent beaucoup et ne sont presque jamais immobiles comme des agents de terrain, par ailleurs d'autres patients disent qu'ils doivent rester sur place dans l'exercice de leur fonction comme les secrétaires de direction.

VII. CONCLUSION

Une étude prospective transversale sur un bilan lipidique de 76 patients venus à l'INRSP pendant la période de fin septembre 2015 à début Janvier 2016 soit 3 mois a contribué à nous renseigner sur les valeurs des paramètres lipidiques de ces patients.

L'étude de ces valeurs lipidiques des patients ambulants venant à l'INRSP avec un bilan lipidique nous a permis de confronter nos résultats avec ceux trouvés par l'INRSP il y'a 27 ans de cela et de voir s'il y'a eu une évolution de ces valeurs.

Elle nous a permis d'avoir des valeurs moyennes des paramètres lipidiques (Cholestérol total, HDL cholestérol, LDL cholestérol, et les Triglycérides) d'une cohorte de la population malienne même si une plus grande étude avec un échantillon plus grand allait nous donner plus de précision.

En outre une plus grande étude avec plus d'échantillon prenant en compte d'autres aspects comme le mode alimentaire et certains facteurs environnementaux et familiaux et génétiques couplés aux mêmes paramètres lipidiques est une perspective fondamentale et importante pour évaluer en profondeur les caractéristiques lipidiques du Malien et d'avoir une base de données non moins négligeables permettant de faire plus de recommandation et surtout plus de piste de réflexion permettant d'avoir des ébauches de solutions locales pour diminuer l'hypercholestérolémie en général dans nos populations.

VIII. RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, nous formulons des recommandations suivantes à l'endroit de :

a.) La Direction de l'INRSP

- Assurer la disponibilité et l'accessibilité des réactifs pour la faisabilité des analyses des paramètres lipidiques ;
- Garantir la maintenance et l'entretien des appareils qui servent à analyser les paramètres lipidiques.
- Assurer la formation continue et la motivation du personnel de l'unité biochimique pour une fiabilité des résultats des bilans lipidiques.

b.) Aux prescripteurs de ces bilans lipidiques

- Etendre les bilans lipidiques sur l'ensemble des patients obèses, avec des antécédents de cardiopathies, d'hypertension ainsi que d'autres pathologies métaboliques et chroniques ;
- Prescrire correctement les différents paramètres lipidiques sur les fiches d'examen ;
- Expliquer aux patients le but et l'objectif de ces bilans ;
- Encourager les patients à la pratique de l'exercice physique surtout pour les personnes âgées.

c.) Aux populations

- Eviter de manger trop gras, trop salé et trop sucré ;
- Pratiquer l'activité physique à tout âge au moins 30mn par jour et pendant 3 fois par semaine ;
- S'informer au prêt des spécialistes de la santé et les nutritionnistes sur les conséquences de l'hyper lipidémie et comment l'éviter.

REFERENCES

1. Hypercholestérolémie pure et hyperlipidémie mixte : prise en charge .Collège de la Haute Autorité de santé France. juin 2015. www.has-sante.fr (consulté le 22/09/2015 à 19h45)
2. Cadre global mondial de suivi, comprenant des indicateurs, et Série de cibles mondiales volontaires pour la lutte contre les Maladies non transmissibles. Document OMS de réflexion révisé (version du 25 juillet 2012).
3. **Pr Pierre Fossati** : Le cholestérol et l'alimentation lipidique : Prévention et correction diététique des hypercholestérolémies ; Document grand public, Fleurbaix Laventie Ville Santé, – Lille.
4. : **Alain Huot**, Hypercholestérolémie prévention et prise en charge en médecine naturelle Membre professionnel de l'OMNES (Organisation des médecines naturelles et de l'éducation sanitaire), inscrit au Registre des naturopathes (Fenahman).
5. **A. R. Miserez** : Hypercholestérolémie familiale : deuxième Conférence de l'OMS et Programme international MED PED, Forum Med Suisse No 29/30 25 juillet 2001, version pdf.
6. **Philip HOME** : Essais sur la prévention. Réduire les lipides et tout ce cholestérol, Juin 2003 Volume 48, version pdf.
7. la consommation alimentaire et les apports nutritionnels des adultes québécois, Institut national de santé publique du Québec.
8. **Le Goff C.1, Kaux J-F, Denooz A, Chapelle J-P**, Cholestérol total, hdl, ldl et ldl oxydées : Implications cardiovasculaires. Département de Biologie Clinique, Service de Chimie Médicale, CHU, Liège, Belgique, Département des Sciences de la Motricité, CHU, Liège, Belgique.
9. **STEINMETZ(J)** : P. Cholestérol, variations biologiques et valeurs de références- inform. Scient. Bull. S.F.B.C, 1980, 4,193-211
10. **Dr. Sanogo A.** and coll : Contribution à l'étude du Bilan Lipidique en milieu hospitalier chez les Diabétiques, les Hypertendus, les Cardiopathes ischémiques, les Néphropathes et les Obeses. Hôpital National du Point G-INRSP. 1988
11. **BENSADOUN(G), RAVINET (L), LUCCIONI (F)** : Bilan Lipidique : Valeurs moyennes chez l'Ivoirien. Médecine d'Afrique Noire, 1983,30, 453-457.
12. **FAFIKE (Ag)** : Etude sur le cholestérol total, le HDL cholestérol et le rapport d'athérogènes du cholestérol de la population de Nara (mali).Thèse de Pharmacie, ENMP – INRSP ,1983.

ANNEXES

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU BILAN LIPIDIQUE CHEZ LES SUJETS AGES DE PLUS DE 30 ANS QUI SE PRESENTENT A L'INRSP

QUESTIONNAIRE

N° /____/

A. Données générales

Date de l'enquête : / __/__/ 2015 /

Nom : Prénom :

Age : /____/____/____/ ans Sexe : M /__/ ; F /__/

Situation matrimoniale : Marié (e) : /__/ Célibataire : /__/ Veuf (ve) : /__/

Profession : /__/ 1 = fonctionnaire ; 2 = Commerçant (e) ; 3 = Ouvrier 4 = cultivateur 5 = chômeur ; 6 = autre 7 = Ménagère

Ethnie : /__/ 1 = Bambara ; 2 = Peulh ; 3 = Soninké ; 4 = Sonrhäï ; 5 = Malinké ;

6 = Dogon; 7 = Bobo; 8 = Somono; 9 = Tamashek; 10 = Bozo; 11= Minianka; 12 = autre

Provenance : /__/ 1 = Bamako ; 2 = Sikasso ; 3 = Kayes ; 4 = Ségou ; 5 = Koulikoro ; 6 = Mopti ; 7 = Gao; 8 = Tombouctou ; 9 = Kidal; 10 = Autre

B. Mode de vie & ATCD

Pratique de l'exercice physique au moins 3 fois par semaine et pendant 30 mn : oui /__/ non /__/

Sédentarité : oui /__/ non /__/

Alcoolisme : oui /__/ non /__/ Tabagisme : oui /__/ non /__/

Qu'avez-vous consommé durant les 24 h passée ? :

- Le matin (petit déjeuner) :
- A 10h :
- A midi (déjeuner) :
- A 16 h (gouter) :
- Le soir (dîner) :

C. Bilan lipidique

Date du bilan : / __/__/ 2015 /

Premier bilan lipidique : Oui /__/, Non /__/, Ne sait pas /__/

Examen de control : Oui /__/, Non /__/, Ne sait pas /__/

Cholesterol total: /____/____/____/ mmol/l

HDL: /__/____/____/ mmol/l LDL: /__/____/____/ mmol/l

Triglycérides : /____/____/____/ mmol/l

Mémoire de santé publique

Traitement avec statines : Oui /__/ Non /__/

Poids : /__ / __ / __ / __ / kg Taille : /__ / __ / __ / __ / cm IMC : /__ / __ /

ATCD médicaux : diabète oui /__/ non /__/, Glycémie /__ / __ / __ / mmol/l ; HTA oui /__/ non /__/ ;
cardiopathie oui /__/ non /__/ ; Autre : si oui /__/ (à préciser :.....)

KENZA 240 ISE : mode d'emploi

I- Objet

Décrire l'utilisation en routine du KENZA 240 ISE.

II- Domaine et personnels concernés

Secteur Biochimie, Responsables techniques de l'automate (pharmacien, biologiste de même que les techniciens de laboratoire et les stagiaires) sont les utilisateurs de la présente procédure.

III- Utilisation du KENZA

1. Principe Technique

Le KENZA utilise la technologie Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA) pour réaliser des dosages immunoenzymologiques (Sandwich, compétition indirecte, compétition directe et en immunocapture). La révélation se fait en fluorescence.

2. Utilisation en routine

2.1. Mise en route

2.1.1. Allumer l'appareil

Normalement, l'appareil reste sous tension en permanence pour la conservation des réactifs. On allume l'appareil en suivant l'ordre ci-dessous.

- a) Le module analytique KENZA : interrupteur est situé à droite et en arrière du module. Le voyant **RANDOM ACCESS** s'allume sur la face du module et celui-ci s'initialise
- b) Appuyer sur le bouton de l'unité centrale de l'ordinateur et de celui de l'écran. Attendre que l'écran s'affiche

NB: Si le module analytique a été éteint plus d'une heure, laisser chauffer pendant 30 minutes. Cette opération permet de mémoriser une valeur du standard après stabilisation en température. Allumer également l'imprimante.

- Le bureau Windows apparaît.

2.1.2. Sortir les réactifs, les étalons et les contrôles.

Les réactifs sont conservés entre +2 et +8°C en son sein.

Les étalons et les contrôles sont conservés : entre +2 et +8°C s'ils sont prêts à l'emploi.

2.1.3. Création d'une demande.

Double clic sur l'icône KENZA 240 ISE puis OK ;

Attendre la réinitialisation du plateau opératoire ;

Cliquer sur l'icône **patient**, puis sur l'icône **saisis patient** la fiche patient s'affiche,

Saisir l'identifiant en précisant la position de l'échantillon sur le rotor,

Saisir le nom, le prénom et le sexe du patient,

Choisir les paramètres à doser,

Valider la demande.

Identifier les cobas cup, mettre 300 à 400ml de sérum dans chaque Cup selon le numéro du patient.

Soulever le capot de l'analyseur,

Placer les cups des échantillons selon les numéros indiqués du rotor.

NB : Position 48 est la place du Multicalibrateur, position 49 est la place du contrôle pathologique et la position 50 est la place du contrôle normale.

2.2. Lancement d'une série.

- Fermer le capot.
- Clic sur l'icône démarrer puis sur l'icône calibration + patient.
- L'appareil commence la vérification des volumes des différents réactifs. Si le volume des différents réactifs est suffisant. L'appareil commence la réalisation des différents tests. Dans le cas contraire on procède au chargement des réactifs manquants ainsi que les calibreurs et les sérums de contrôles.

2.3. Lecture des résultats.

Le temps de réalisation des tests s'affiche en haut et à droite de l'écran. L'impression des résultats est automatique.

Pour visualiser un résultat,

- Cliquer sur l'icône «Liste des patients».

Pour réimprimer un résultat, le sélectionner et

- cliquer sur l'icône «imprimante».

Pour réaliser le contrôle d'un résultat, le sélectionner et

- cliquer sur l'icône « démarrer puis calibration et patient».

3. Calibration

Tous les dosages nécessitent une calibration.

- A l'installation du KENZA 240 ISE.
- Au changement de numéro de lot d'un réactif.
- Tous les 14 jours.
- Pour tout nouveau dosage.

Les différents éléments permettant la calibration sont:

- Le multicalibrateur.
- Les contrôles appelés normale et Pathologique.

4. Procédure dégradée

Si l'appareil est indisponible, informer le biologiste qui prendra les dispositions nécessaires.

Contactez l'Assistance Technique.

5. Gestion des réactifs et des consommables.

Se référer à la notice contenue dans chaque coffret.

IV- ANNEXES :

1) Documents de référence

GBEA du Mali révisé par le projet Action BIOMALI Année 2008

2) Liste des abréviations

GBEA : Guide de bonne exécution des analyses

IMAGE PHOTO DE L'APPAREIL KENZA 240 ISE

KENZA 240TX ANALYSEUR AUTOMATIQUE DE BIOCHIMIE
Pratique et compact, nouvel analyseur de biochimie

KENZA 240ISE ANALYSEUR AUTOMATIQUE DE BIOCHIMIE
avec module ISE

The advertisement features a white KENZA 240TX analyzer machine on the left, which is compact and has a large circular sample well. To its right is a computer monitor displaying a software interface with a central circular dial and various colored segments. The machine and monitor are set against a white background with decorative arrows pointing left and right. At the bottom of the advertisement, there are several colored rectangular blocks in green, blue, and pink.