

République Algérienne Démocratique et Populaire

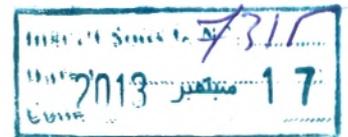
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abou Bekr Belkaid- Tlemcen-

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et Univers

Département de Biologie

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie
Option : Physiologie cellulaire et physiopathologie



Thème

**Etude du diabète, des lipoprotéines et maladie
cardiovasculaire dans un échantillon adulte de
Tlemcen (populations urbaine et rurale)**

Réalisé par: *M^{elle} Boukli-Hacène Samia*

Soutenue le : 24 / 06 / 2013



Devant le Jury:

- Président : Mr Benammar Chahid Maitre de conférences (B)
- Promotrice : M^{me} Boukli-Hacène Latifa Maitre de conférences (A)
- Examinatrice : M^{elle} Benariba Nabila Maitre Assistante (A)

Année universitaire : 2012-2013

République Algérienne Démocratique et Populaire

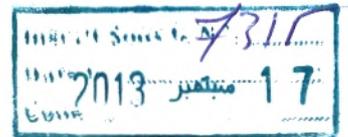
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abou Bekr Belkaid- Tlemcen-

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et Univers

Département de Biologie

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie
Option : Physiologie cellulaire et physiopathologie



Thème

**Etude du diabète, des lipoprotéines et maladie
cardiovasculaire dans un échantillon adulte de
Tlemcen (populations urbaine et rurale)**

Réalisé par: *M^{elle} Boukli-Hacène Samia*

Soutenue le : 24 / 06 / 2013



Devant le Jury:

- Président : Mr Benammar Chahid Maitre de conférences (B)
- Promotrice : M^{me} Boukli-Hacène Latifa Maitre de conférences (A)
- Examinatrice : M^{elle} Benariba Nabila Maitre Assistante (A)

Année universitaire : 2012-2013

République Algérienne Démocratique et Populaire

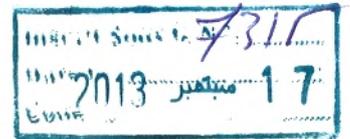
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abou Bekr Belkaid- Tlemcen-

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et Univers

Département de Biologie

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie
Option : Physiologie cellulaire et physiopathologie



Thème

**Etude du diabète, des lipoprotéines et maladie
cardiovasculaire dans un échantillon adulte de
Tlemcen (populations urbaine et rurale)**

Réalisé par: *M^{elle} Boukli-Hacène Samia*

Soutenue le : 24 / 06 / 2013



Devant le Jury:

- Président : Mr Benammar Chahid Maitre de conférences (B)
- Promotrice : M^{me} Boukli-Hacène Latifa Maitre de conférences (A)
- Examinatrice : M^{elle} Benariba Nabila Maitre Assistante (A)

Année universitaire : 2012-2013

République Algérienne Démocratique et Populaire

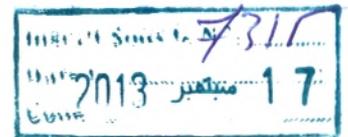
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abou Bekr Belkaid- Tlemcen-

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et Univers

Département de Biologie

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie
Option : Physiologie cellulaire et physiopathologie



Thème

**Etude du diabète, des lipoprotéines et maladie
cardiovasculaire dans un échantillon adulte de
Tlemcen (populations urbaine et rurale)**

Réalisé par: *M^{elle} Boukli-Hacène Samia*

Soutenue le : 24 / 06 / 2013



Devant le Jury:

- Président : Mr Benammar Chahid Maitre de conférences (B)
- Promotrice : M^{me} Boukli-Hacène Latifa Maitre de conférences (A)
- Examinatrice : M^{elle} Benariba Nabila Maitre Assistante (A)

Année universitaire : 2012-2013

République Algérienne Démocratique et Populaire

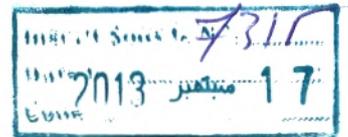
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abou Bekr Belkaid- Tlemcen-

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et Univers

Département de Biologie

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie
Option : Physiologie cellulaire et physiopathologie



Thème

**Etude du diabète, des lipoprotéines et maladie
cardiovasculaire dans un échantillon adulte de
Tlemcen (populations urbaine et rurale)**

Réalisé par: *M^{elle} Boukli-Hacène Samia*

Soutenue le : 24 / 06 / 2013



Devant le Jury:

- Président : Mr Benammar Chahid Maitre de conférences (B)
- Promotrice : M^{me} Boukli-Hacène Latifa Maitre de conférences (A)
- Examinatrice : M^{elle} Benariba Nabila Maitre Assistante (A)

Année universitaire : 2012-2013

Remerciements

Au nom d'Allah le plus grand merci lui revient de nous avoir guidé vers le droit chemin, de nous avoir aidé tout au long de nos années d'études.

Au terme de ce travail, qu'il nous soit permis de remercier vivement tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à sa réalisation et notamment je commencerais par mon encadreur M^{me} Boukli Hacène Latifa, pour m'avoir guidé afin de mener à bien mon étude. Sa disponibilité durant toutes les étapes de ce travail, ses remarques pertinentes, ses suggestions ont sans cesse permis l'amélioration de ce document, et pour ses précieux conseils.

Je remercie le chef de service de Biochimie du C.H.U de Tlemcen et le chef de centre de santé et du laboratoire d'Agadir et le chef de centre de santé et du laboratoire de Zelboun de la Wilaya de Tlemcen.

Je remercie très sincèrement Monsieur Benammar Chahid qui me fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire.

Mes sincères remerciements vont aussi à M^{elle} Benariba, pour l'honneur qu'elle m'a fait en acceptant d'examiner ce travail.

Je voudrais également exprimer mes sincères remerciements à tous les enseignants du département biologie option physiologie cellulaire et physiopathologie.

J'adresse mes plus sincères remerciements à tous les professeurs de département de Biologie, de la faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre et de l'univers de l'université de Tlemcen, et tous mes proches et amis, qui m'ont toujours soutenu et encouragé au et cours de la réalisation de ce mémoire.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à mon Père et à ma Mère à qui je dois tout et à qui j'adresse tous mes respects et affection en témoignage de leur soutien, sacrifice et patience, ainsi que pour leurs précieux conseils et orientation dans ma vie. Vous avez été pour moi l'exemple du courage et de l'optimisme.

A mon frère et à ma sœur pour leur soutien et leur affection.

A mes amis de promotion de master physiologie cellulaire et physiopathologie.

A mes camarades de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers de l'Université de Tlemcen

Et à tous ceux que je porte dans mon cœur.

Sommaire

Introduction	1
Synthèse bibliographique	4
I- Diabète : définitions-classification	4
I-1-Définition du diabète	4
I-1-1-L'insuline	4
I-1-2-Utilisation du glucose par différents types de cellules	6
I-1-3-Les cellules β du pancréas	6
I-1-4-Métabolisme de glucose	7
I-2-Classification étiologique du diabète	8
I-2-1-Diabète de type 1	8
I-2-2-Diabète de type 2	10
I-2-3-Autres types spécifiques de diabète sucré ou diabètes secondaires	12
II-Métabolisme des lipoprotéines	16
II- 1-Classification des lipoprotéines	17
II-2-Métabolisme des lipoprotéines	17
II-3-Le transport des lipides	18
II-4-Les hyperlipidémies et les lipoprotéines	19
II-5-Lipoprotéines et athérosclérose	20
III-Diabète et maladies cardiovasculaires	22
IV-Facteurs de risque cardiovasculaire	23
1) Facteurs de risque non modifiables	23
2) Facteurs de risque modifiables	24
2-1) Hypertension artérielle	24
2-2) Dyslipidémies	24
2-3) Diabète	24
2-4) Insuffisance rénale	25
2-5) Autres facteurs de risque	25
V- L'athérogénèse	26

Matériels et méthodes	29
I-Population et méthodes	29
II-Préparation d'échantillons	30
III-Techniques de dosage	30
1) Dosage du Cholestérol total	30
2) Dosage des Triglycérides	32
3) Dosage du HDL-cholestérol	33
4) Calcul du LDL – cholestérol	34
IV- Le Questionnaire	34
V- Méthode statistique	35
V.1) Test de Khi deux	35
V.2) Comparaison de deux moyennes	36
Résultats et interprétation	38
I. Répartition des sujets selon l'âge , le sexe et le milieu	38
II. Etude des diabétiques et des hyperlipidémiques selon le sexe dans le milieu urbain et le milieu rural	39
II-1) Répartition des diabétiques selon le sexe et les tranches d'âge et le milieu ..	40
II-2) Etude des facteurs de risque cardiovasculaire chez les diabétiques selon le sexe dans la population urbaine et la population rurale	41
III. Etude du diabète et de l'hérédité chez les patients atteints de la maladie cardiovasculaire selon le sexe et le milieu.....	42
IV. Etude des paramètres biochimiques selon le sexe dans la population urbaine et rurale	43
Discussion	46
Conclusion	50
Annexes	51
Références bibliographiques	56

Liste d'abréviations

AG : acide gras

Apo B : apolipoprotéines B

Apo E : apolipoprotéines E

AVC : Accident vasculaire cérébrale

ATP : adénosine triphosphate

ATCD : antécédents familiaux

CE : esters de cholestérol

DT1 : diabète de type 1

DT2 : diabète de type 2

Fig. : Figure

GLP-1: glucagon-like peptide-1

HDL: High Density Lipoprotein (Lipoprotéine de Haute Densité)

HTA : Hypertension artérielle

IDDM: Diabète Mellitus Dépendant de l'Insuline

IR : récepteur à l'insuline

IGF-1 : Insuline Growth factor

IDL : lipoprotéine de densité intermédiaire

IMC : indice de masse corporelle

mmHg : millimètre de mercure

NIDDM : Diabète Mellitus Non-Dépendant de l'Insuline

NO: monoxyde d'azote

O.M.S : Organisation Mondiale de la santé

LDL : Low Density Lipoprotein (Lipoprotéine de faible densité)

LCAT :Lecithin Cholesterol Acyl Transférase

PA : pression artérielle

PG_s: protéine G Stimulatrice

PG_i: protéine G Inhibitrice

TG : triglycéride

TAG : triacylglycérols

Tab : Tableau

VLDL : Very Low Density Lipoprotein (Lipoprotéine de très basse densité)

MCV: Maladie Cardiovasculaire

Liste des Figures

Figure 1 : Physiopathologie de diabète de type 1

Figure 2 : Physiopathologie de diabète de type 2

Figure 3 : La défaillance des cellules β

Figure 4 : Facteurs génétiques de diabète sucré ou diabètes secondaires

Figure 5 : La structure générale des lipoprotéines

Figure 6 : Anatomopathologie de la plaque d'athérosclérose- Plaque fibreuse

Figure 7 : Carte géographique de la Wilaya de Tlemcen

Figure 8 : Répartition des diabétiques et des hyperlipidémiques selon le sexe dans le milieu urbain et le milieu rural.

Figure 9 : Répartition du diabète selon le sexe et les tranches d'âge et le milieu.

Figure 10 : Répartition des hypertendus, des obèses, des fumeurs et de l'hérédité selon le sexe et le milieu chez les diabétiques.

Figure 11 : Répartition du diabète et hérédité selon le sexe et le milieu chez les patients atteints de la maladie cardiovasculaire

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Répartition des sujets selon l'âge, le sexe et le milieu.

Tableau 2 : Répartition des diabétiques et des hyperlipidémiques selon le sexe dans le milieu urbain et le milieu rural

Tableau 3 : Répartition du diabète selon le sexe, les tranches d'âge et le milieu.

Tableau 4 : Répartition des hypertendus, des obèses, des fumeurs et de l'hérédité selon le sexe et le milieu chez les diabétiques.

Tableau 5 : Répartition du diabète et hérédité selon le sexe et le milieu chez les patients atteints de la maladie cardiovasculaire.

Tableau 6 : Les moyennes (g/L) (moyenne \pm écart-type) de la glycémie et des paramètres lipoprotéines selon le sexe et le milieu.

Introduction :

Le diabète sucré est une maladie grave qui devient de plus en plus commune à travers le monde. Elle est causée suite à l'insuffisance ou au manque d'insuline dans le corps, ou quand l'insuline produit par le corps ne fonctionne pas normalement.

L'information retenue par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2002) démontre qu'environ 150 millions des personnes souffrent du diabète sucré à travers le monde, et que ce chiffre pourrait doubler vers l'année 2025. La plus grande partie de cette augmentation aura lieu dans les pays en voie de développement, à cause surtout de la croissance de la population, la vieillesse, les régimes alimentaires malsains, l'obésité et le style de vie sédentaire. A travers les styles de vie saine – la promotion de bonnes habitudes alimentaires (riche en carbohydrates complexes tels que les céréales, riche en fruits et légumes et peu de graisse) et des exercices adéquats, le diabète peut être contrôlé et prévenu pour ainsi réduire les complications liées à cette maladie (Smith, 2010).

Le diabète, et notamment le diabète de type 2 (DT2), touche 5,9 % de la population adulte mondiale. Pour 80 %, les patients habitent des pays émergents (International Diabetes Fédération 2006).

L'Algérie n'est pas épargnée par cette pandémie avec une transition épidémiologique qui interpelle pour un redéploiement des moyens, tourné vers ces nouvelles pathologies, les maladies chroniques non transmissibles.

D'après l'Office National des Statistiques (ONS), la population Algérienne était estimée à 33,5 millions de personnes au 1er juillet 2006. Le diabète sucré pose de sérieux problèmes de santé publique. La répartition des causes de décès selon une enquête de l'Institut National de Santé Publique (INSP) et selon la classification GBD (Global Burden of Disease), montre que, parmi les dix premières causes de décès, le diabète occupe la 4e place (projet TAHINA 2005).

Dans la région de Tlemcen (Ouest algérien), sur un échantillon de 7 656 individus, la prévalence du DT2 est de 10,5 % et celle du diabète de type 1 (DT1) de 3,7 %, soit un total de 15,3 % en milieu urbain et de 12,9 % en milieu rural (Zaoui et al., 2007).

Plusieurs facteurs interviennent dans le développement des MCV et le diabète est un des éléments qui en favorise l'émergence (Ouhoumane & Émond., 2005 ; Barret-Connor & Pyörälä.,2002).

En raison de l'hyperglycémie chronique et/ou de son association à d'autres facteurs de risque cardiovasculaire comme l'hypertriglycéridémie, l'obésité, l'hypertension artérielle et la sédentarité, le diabète favorise le développement de plaques graisseuses (athérosclérose) au niveau des grosses artères (Iribarren et al. , 2001) Le vieillissement accéléré des artères coronaires détermine ainsi une mortalité prématurée chez les diabétiques, en particulier chez les femmes, habituellement protégées contre les maladies cardiovasculaires jusqu'à la ménopause ((Hanaire, 2005).

Une étude épidémiologique a montré que le diabète est présent dans les deux sexes dans la communauté urbaine de Tlemcen (16.1 %) (Boukli Hacène & Meguenni, 2007). Il est associé à un risque accru de la maladie coronaire (Graille et al.,2000 ; Boukli Hacène, 2010)

Les anomalies du métabolisme des lipides sont également plus fréquentes dans la population diabétique, si on excepte les diabétiques de type 1 bien équilibrés qui présentent les mêmes dyslipidémies que la population générale. (Hanaire, 2005)

Les anomalies lipidiques, et plus particulièrement l'augmentation du taux de cholestérol et de cholestérol-LDL, font partie de ces facteurs de risque (Kannel & Castelli , 1979 ; Fruchart., 1987)

L'objectif de ce travail est :

- D'analyser les facteurs de risque cardiovasculaire notamment le diabète, le profil lipidique, les antécédents personnels et familiaux sur un échantillon des populations urbaine et rurale de Tlemcen,
- D'estimer la fréquence du diabète, de l'hypertension artérielle, de l'obésité, de l'hérédité, des dyslipidémies selon le sexe et le milieu.

Synthèse Bibliographique

I- Diabète : définitions - classification :

I-1-Définition du diabète :

Le diabète est une maladie chronique qui apparaît lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou que l'organisme n'utilise pas correctement l'insuline qu'il produit (OMS, 2002) L'insuline est une hormone produite par le pancréas, une glande du corps humain. Elle est capable de transformer le sucre contenu dans les aliments en énergie.

Le diabète est une maladie incurable qui fait en sorte que le corps ne peut pas utiliser correctement sa principale source d'énergie : le glucose (sucre). La plupart d'aliments que nous mangeons se transforme en glucose, en forme de sucre. Nous utilisons le glucose comme source d'énergie qui donne la puissance à nos muscles et les autres tissus.

Cette énergie est nécessaire pour le bon fonctionnement des cellules du corps (pour les muscles, cerveau, foie, etc.). Ce qui caractérise une personne diabétique, c'est que sa glycémie (son taux de sucre dans le sang) est supérieure à la normale. Le diabète est défini par deux dosages à jeûn $> 1,26$ g/L (7 mmol/L) ou un seul dosage de glycémie > 2 g/L (11 mmol/L). C'est ce qu'on appelle « l'hyperglycémie » (Canadian Journal of Diabetes, 2008), (Dalpé, 2006-2007)

Les glucides digérés sous forme de sucre simple, sont absorbés dans le sang et transportés aux cellules. Certaines cellules (muscles et tissu adipeux) ont besoin d'aide pour que les sucres puissent pénétrer à l'intérieur et les utiliser comme source d'énergie. Le foie a besoin d'aide pour le stockage du glucose sous forme de glycogène (Dehayem, 2009).

Mais ce qui se produit avec le diabète, c'est qu'au lieu d'être dirigé vers les cellules, le sucre s'accumule dans le sang, pour être ensuite évacué dans l'urine. À la longue, la présence excessive de glucose (ou sucre) dans le sang entraîne des complications pour la santé. (Dalpé, 2006-2007)

I-1-1-L'insuline :

a) Définition :

L'insuline est produite dans une large glande derrière l'estomac appelée pancréas. Quand une personne a le diabète, soit son pancréas ne produit plus l'insuline nécessaire (Diabète Type I – Diabète Mellitus Dépendant de l'Insuline, IDDM), soit son corps ne peut pas effectivement utiliser son propre insuline (Diabète Type 2 – Diabète Mellitus Non-Dépendant de l'Insuline, NIDDM). Comme résultat, les diabétiques ne peuvent pas utiliser

assez de glucose dans les aliments qu'ils mangent Ceci conduit à l'augmentation de la quantité du glucose se trouvant dans le sang. (OMS, 2002).

b) Structure :

L'insuline est un peptide produit par les cellules β des îlots de Langerhans du pancréas sous forme d'un précurseur pré-insuline puis pro-insuline. L'insuline est mature après clivage du peptide c de la pro-insuline et est constituée finalement de deux chaînes A et B (de 21 et 30 acides aminés) reliées par deux ponts de disulfure, elle est conservée dans des vésicules de sécrétion sous forme d'hexamère contenant du zinc (Langlois, 2008).

c) Régulation et mécanisme d'action :

La sécrétion d'insuline est stimulée par le glucose (principal stimulus), le glucagon sécrété par les cellules alpha pancréatiques et le glucagon-like peptide-1 (GLP-1) sécrété par les cellules intestinales. Les inhibiteurs de sa sécrétion sont : les catécholamines et la somatostatine. L'insuline agit au niveau cellulaire en se fixant à son récepteur membranaire. Le récepteur à l'insuline (IR) est composé de deux sous-unités alpha extramembranaires et de deux sous-unités β transmembranaires.

La liaison de l'insuline à son récepteur induit un changement conformationnel de celui-ci et la stimulation de l'activité tyrosine-kinase intrinsèque de la sous-unité B, suivie de l'activation de cascades de signalisation intracellulaire (Bourcigaux, 2011)

d) Rôle de l'insuline :

L'insuline participe au contrôle du métabolisme énergétique et en particulier, du métabolisme du glucose. C'est la seule hormone hypoglycémisante. Sa production de l'hormone définitive est d'abord synthétisée sous la forme d'une protéine de haut poids moléculaire, la pro-insuline, qui est stockée dans des microvésicules où s'amorce sa conversion en insuline.

La libération de l'insuline nécessite la mise en route du processus d'exocytose des vésicules sécrétoires. Le contrôle de la sécrétion de l'hormone fait appel à une boucle élémentaire de régulation qui lie la concentration des nutriments, en premier lieu le glucose, à la sécrétion d'insuline. Des agents modulateurs, hormonaux ou nerveux se greffent sur cette boucle pour atténuer ou amplifier cette sécrétion par les cellules β du pancréas endocrine sont très étroitement contrôlées. La transcription du gène de l'insuline est sous le contrôle de nombreux facteurs qui agissent en trans sur la région promotrice, le glucose est le régulateur le plus important (Magnan et al., 2005).

Le glucose est l'agent stimulant le plus puissant de la sécrétion d'insuline et il conditionne l'action de tous les autres stimuli. Son métabolisme dans la cellule β génère des cofacteurs

dont notamment l'adénosine triphosphorique, à l'origine de phénomènes électriques membranaires et de mouvements ioniques aboutissant à l'entrée massive de calcium dans la cellule et à la stimulation de l'exocytose. Les facteurs modulateurs de la réponse sécrétoire au glucose agissent essentiellement via des protéines Gs ou Gi (modulation de la concentration en adénosine monophosphorique cyclique) ou des protéines Gq (activation de la phospholipase C) (Magnan et al., 2005).

L'insuline est essentielle pour :

- Maintenir l'homéostasie du glucose : elle favorise l'utilisation et le stockage du glucose et inhibe la néoglucogenèse.
- Réguler le métabolisme des lipides : elle favorise la synthèse des lipides à partir du glucose et inhibe la dégradation des acides gras (rôle anabolisant) ;
- Réguler le métabolisme des protéides : elle a une action anabolisante protéique essentiellement par réduction de la protéolyse (Bourcigau, 2011)

I-1-2-Utilisation du glucose par différents types de cellules :

➤ Le foie :

Le foie est un organe clef dans le contrôle de l'homéostasie des carbohydrates et des lipides. L'insuline inhibe la néoglucogenèse et la glycogénolyse et favorise le stockage du glucose sous forme de glycogène.

➤ Le cerveau :

L'insuline n'a pas d'effet sur le métabolisme énergétique du cerveau.

Le glucose circulant est la principale source énergétique des cellules cérébrales. L'apport en glucose est assuré par la circulation sanguine cérébrale. Le cerveau a besoin de 20 à 25% de la production quotidienne d'ATP, et il n'a aucune forme de stockage de l'énergie.

La seule source d'énergie en période postprandiale et post absorptive le glucose (consomme environ 5g de glucose par heure soit 120g /j, et il peut utiliser les corps cétoniques (Ingels et al., 2006) .

➤ Le muscle :

Le muscle squelettique est le principal site d'utilisation de glucose en réponse à l'action de l'insuline (Riant, 2009).

I-1-3-Les cellules β du pancréas :

Les cellules β synthétisent, stockent et libèrent l'insuline, seule hormone hypoglycémiante de l'organisme. En moyenne, une cellule β contient environ 10000 granules remplis d'insuline.

Ces cellules sont majoritaires au sein d'un îlot (60 à 80%) (Papin, 2009).

La normalité des taux de sucre (Dalpé, 2006-2007) est:

Normale: avant les repas: 4 à 7 mmol/L (milimoles par litre)

Trop basse (hypoglycémie) inférieure à 4 mmol/L.

Trop haute (hyperglycémie) supérieure à 10 mmol/L.

2 heures après les repas :

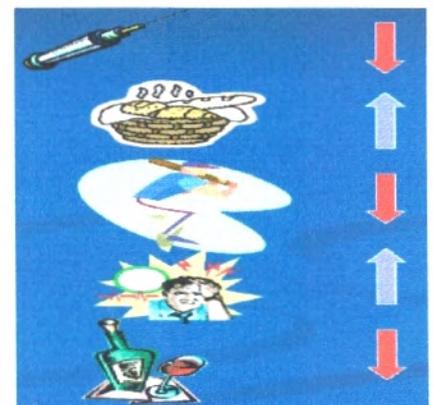
Normale : 5 à 10 mmol/L

Trop basse (hypoglycémie) inférieure à 4 mmol/L.

Trop haute (hyperglycémie) supérieure à 10 mmol/L.

Cette hyperglycémie peut s'accompagner de symptômes tels que soif, polyurie, amaigrissement, troubles de la conscience et évoluer en l'absence de traitement vers le coma et la mort. Dans d'autre cas, les symptômes sont beaucoup moins marqués, voire absents. Les risques à long terme résident dans la survenue de complications rétinienne, rénales, des nerfs périphériques et l'augmentation du risque d'athérosclérose au niveau des artères cérébrales, coronaires et des membres inférieurs (Alaupovic et al ., 1972).

- Facteurs influençant la glycémie :
 - L'insuline diminue la glycémie
 - La prise alimentaire (glucide) augmente la glycémie
 - L'exercice diminue la glycémie
 - Le stress peut augmenter la glycémie
- (Dehayem , 2009)



I-1-4-Métabolisme de glucose :

Le glucose est le substrat énergétique le plus rapidement utilisable par les cellules de l'organisme. Le taux de glycémie est déterminé par l'équilibre entre le glucose libéré dans le compartiment extracellulaire (apports exogènes, réserves endogènes) et le glucose consommé par les différents tissus de l'organisme (Raffo ,2007)

Le glucose ingéré lors d'un repas est absorbé au niveau de l'intestin grêle, puis passe dans le système porte jusqu'au foie où une partie (environ 30%) est capté par les hépatocytes puis métabolisée. Le reste (environ 70%), passe dans la circulation systémique pour être utilisé par des tissus périphériques, essentiellement les muscles .Entre les périodes de repas, des réserves

endogènes de glucose permettent de fournir du glucose aux organes si nécessaire. Ces réserves sont essentiellement constituées dans le foie, car il contient du glycogène d'une part, et est capable de produire du glucose par la glycogénèse d'autre part (Raffo, 2007).

Le glycogène hépatique est une forme de stockage de glucose immédiatement mobilisable en cas de besoin tel un jeûne ou un exercice musculaire important. La gluconéogenèse quant à elle fournit du glucose endogène à partir de substrat non glucidique que sont le lactate pyruvate, les acides aminés et le glycérol, généralement lors de jeûne prolongé. Certains organes dépendent de l'insuline pour utiliser le glucose, comme le foie, le muscle, et le tissu adipeux. D'autre, au contraire, peuvent assimiler le glucose sans insuline. Il s'agit du cerveau, de la médullaire rénale, de la rétine, et des hématies. Dans ces organes, l'utilisation du glucose est fonction du niveau de glycémie. Plusieurs hormones interviennent dans la régulation du métabolisme glucidique. La seule hormone hypoglycémisante est l'insuline, qui stimule la synthèse de glycogène et de lipides, ainsi que le transport de glucose à l'intérieur des cellules. (Raffo, 2007).

Par ailleurs, elle inhibe la glucogénèse et la glycolyse hépatique. Les autres hormones, au nombre de 4, sont hyperglycémisantes (Raffo, 2007). Il s'agit du glucagon, des catécholamines, de l'hormone de croissance et de glucocorticoïdes (Magnan et al., 2005).

Le glucagon augmente la production de glucose par le foie par le biais d'une stimulation de la glycogénèse et de la glycogénolyse, et en diminuant la production de glycogène. Les catécholamines agissent en stimulant la libération de glycogène hépatique.

L'hormone de croissance l'IGF-1 (Insuline Growth factor) stimule la production hépatique de glucose et réduit son utilisation périphérique (Magnan et al., 2005).

Finalement, les glucocorticoïdes potentialisent les effets du glucagon des catécholamines et entraînent une insulino-résistance

I-2-Classification étiologique du diabète :

I-2-1-Diabète de type 1 :

Le diabète de type 1 résulte principalement de la destruction des cellules bêta du pancréas attribuable à un processus à médiation immunitaire qui est probablement déclenché par des facteurs environnementaux chez les personnes génétiquement prédisposées.

a) Physiopathologie de diabète de type 1 (Figure 1) :

Cette forme de diabète comprend les cas attribuables à un processus auto-immun et les cas dont la cause de la destruction de la cellule bêta est inconnue (Canadian Journal of Diabetes, 2008).

Dans le diabète Type 1, le pancréas produit très peu ou pas l'insuline, qui est essentielle pour la survie. Cette sorte est plus rare et se développe plus fréquemment chez les enfants et adolescents, mais elle se manifeste de plus en plus tard dans la vie (OMS, 2002).

Ce type de diabète se développe vite en quelques semaines. La perte de cellules bêta du pancréas associée au développement du diabète de type 1 est un prodrome infraclinique qui peut être décelé de façon fiable chez les parents du premier et du deuxième degré des personnes atteintes de diabète de type 1 par la présence d'auto-anticorps anti-cellules bêta du pancréas dans le sérum. (Bingley , 1996) (Canadian Journal of Diabetes, 2008) .

b) Evolution:

- Complication aiguës:
 - Hypoglycémie
 - Acidocétose
- Complications chroniques :
 - Liées au niveau d'équilibre glycémique

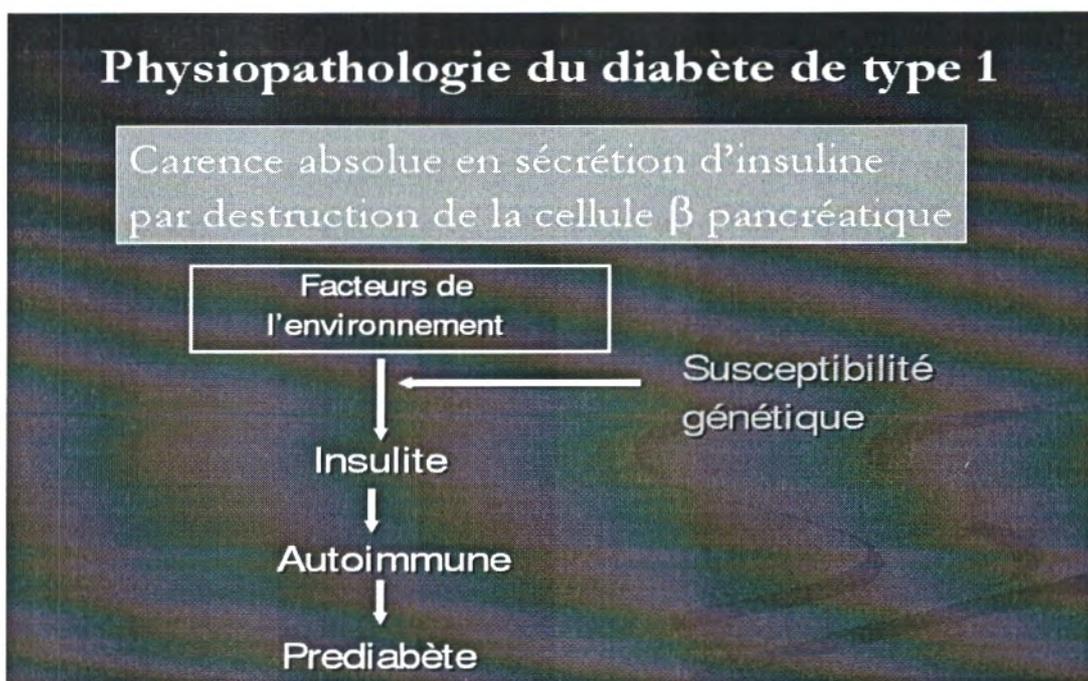


Figure 1 : Physiopathologie de diabète de type 1 (Dehayem , 2009)

I-2-2-Diabète de type 2:

Le diabète de type 2 est le type de diabète le plus courant. Il touche 90% de tous les diabétiques. Dans ce cas, le corps produit de l'insuline, mais ne peut pas l'utiliser efficacement (Dalpé, 2006-2007). Il est associé à deux anomalies insulino-résistance et carence relative en insulinosécrétion (Canadian Journal of Diabetes, 2008).

a) Physiopathologie de diabète de type 2 (Figure 2) :

Il est caractérisé par :

Un déficit de sécrétion de l'insuline (Anomalie pulsatilité et du pic précoce sécrétion insuline, augmentation précurseur inactifs),

- Anomalie de 1 ou plusieurs maillons des voies de régulation insulinosécrétion : glucokinase, mitochondrie, canaux ioniques, facteurs de transcription,
- Glucotoxicité, Lipotoxicité,

Un Défaut de l'action de l'insuline,

- Diminution de la capacité de l'insuline à inhiber la production hépatique du glucose,
- Augmentation de la néoglucogenèse hépatique suite à une augmentation glucagonémique, afflux des précurseurs glucoformateurs, augmentation d'acide gras circulant
- Surexpression glucose 6 phosphate et sous expression de la glucokinase.
- Tissus périphériques : muscles et tissus adipeux
- Déficit de transport de phosphorylation et de métabolisme du glucose

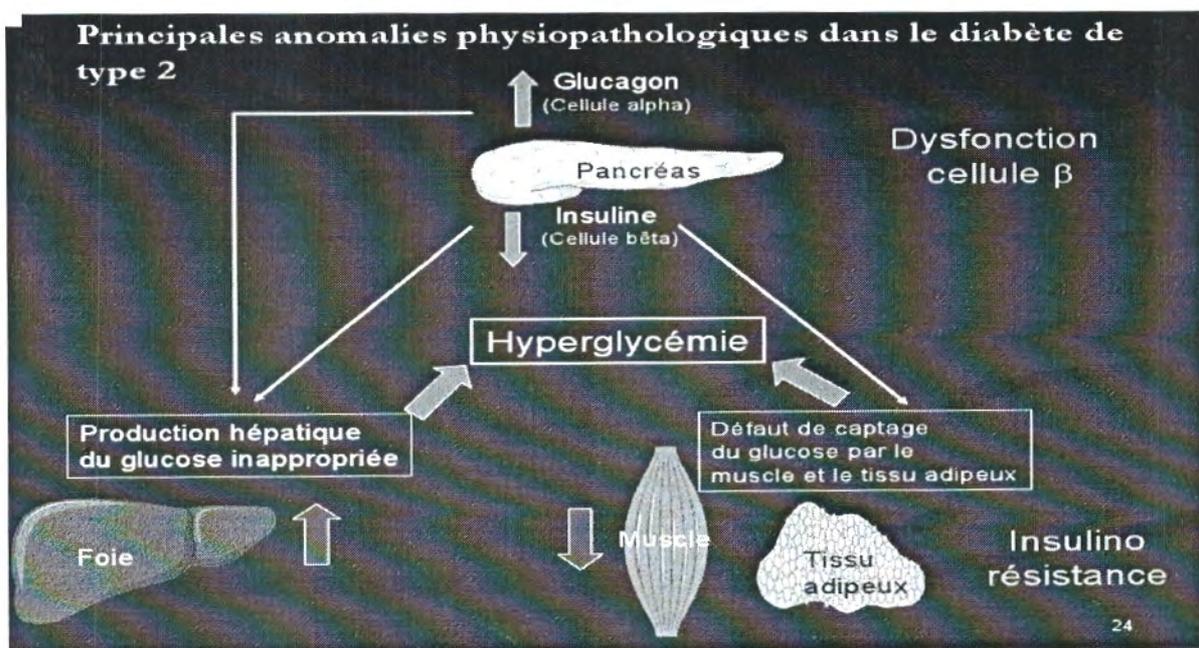


Figure 2 : Physiopathologie de diabète de type 2 (Dehayem, 2009)

b) Causes de la défaillance des cellules β (figure3) :

✚ **Hyperinsulinisme :**

L'insulinorésistance est responsable d'un hyperinsulinisme réactionnel .Il est connu que les situations d'hypersécrétion d'insuline s'accompagnent d'une diminution du nombre des récepteurs de l'insuline. Ce phénomène est connu sous le nom de « down régulation » (Spinas & Lehman, 2001)

L'altération de l'insulinosécrétion : à coté de l'insulinorésistance, il existe aussi dans le DT2 des défauts significatifs de la sécrétion d'insuline .Deux mécanismes conjugués peuvent expliquer cette déficience sécrétoire en insuline.

- **Rôle de l'hyperinsulinisme**

Dans le diabète 2 la responsabilité de l'hyperinsulinisme dans la genèse de l'athérosclérose a été mise en avant il y a plusieurs années, elle est maintenant controversée. Plusieurs études effectuées dans les années 1970-80 avaient suggéré que l'hyperinsulinisme était un facteur de risque de la macroangiopathie, mais ces études utilisaient des kits de dosage dosant en même temps l'insuline "native" et ses précurseurs (notamment la pro-insuline) qui seraient athérogènes.

Plusieurs études récentes ne retrouvent pas de lien entre l'insulinémie "vraie" et la mortalité cardio-vasculaire chez les diabétiques. (Hanaire, 2005)

✚ **Glucotoxicité pancréatique :**

L'effet de l'hyperglycémie aiguë ou chronique est bien connu dans la modulation de l'expression génique de l'insuline et la diminution de sa sécrétion. L'exposition des cellules β à des concentrations élevées de glucose, entraîne au départ une désensibilisation de ces cellules avec perte du pic précoce de la sécrétion d'insuline en réponse au glucose.

✚ **Lipotoxicité pancréatique :**

Il a été démontré expérimentalement que l'afflux d'acide gras libre vers le pancréas, entraînait une forte accumulation de triglycérides dans les îlots de Langerhans.

Cette accumulation va entraîner de nombreuses anomalies parmi lesquelles :

- Une diminution de l'expression du gène du transporteur de glucose
- Une baisse de la sécrétion d'insuline en réponse au glucose
- Une augmentation de la formation de monoxyde d'azote(NO), puissant vasodilatateur et inhibiteur mésonial.

Il est maintenant bien connu que ces anomalies favorisent l'apoptose, c'est à dire la mort des cellules β pancréatiques (Kaiser, 2003).

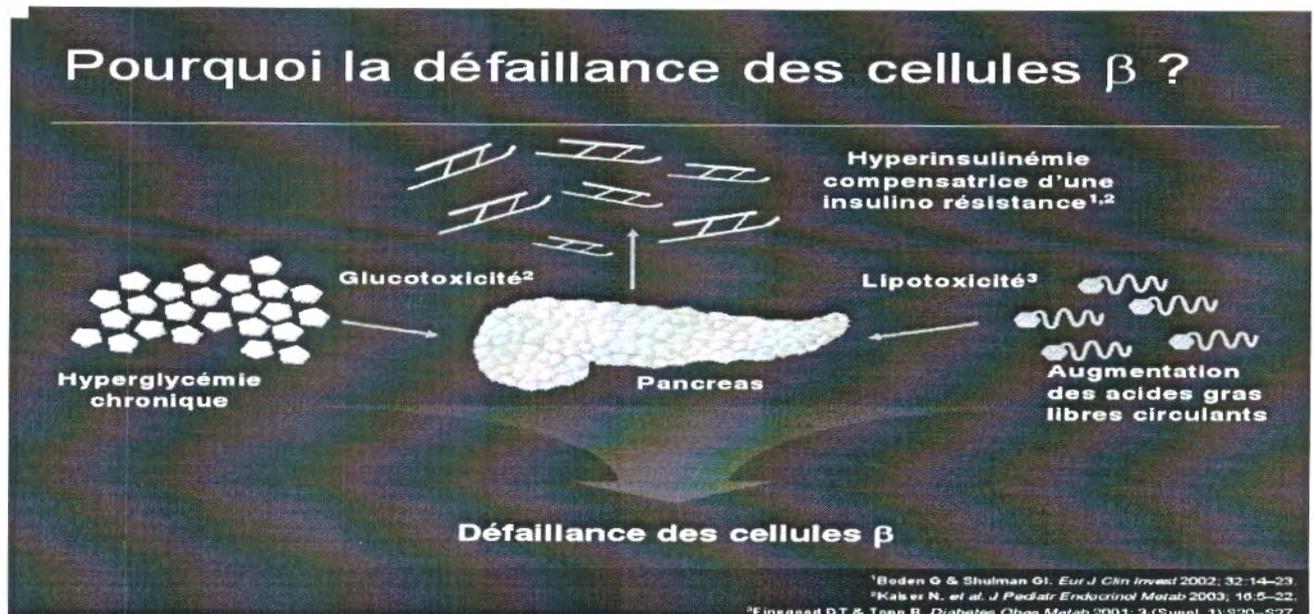


Figure 3 : La défaillance des cellules β (Dehayem , 2009)

I-2-3-Autres types spécifiques de diabète sucré ou diabètes secondaires : (Figure 4)

- Défaut génétique de la cellule β : le plus fréquent est la forme monogénique où la mutation d'un seul gène est suffisante pour conduire à une hyperglycémie (Gilberto et al., 2004)
- Défaut génétique dans l'action de l'insuline : exemple diabète lipodystrophique.
- Maladies du pancréas exocrine : les maladies pancréatiques compliquant de diabète sont très hétérogènes, pour autant que les lésions soient suffisamment diffuses et importantes, les potentiels des îlots de Langerhans deviennent insuffisants (Capet et al., 1999).
- Endocrinopathies : Ils s'accompagnent d'une hypersécrétion hormonale (le cortisol, les catécholamines, le glucagon, l'hyperthyroïdie et les hormones de croissance) qui peuvent déséquilibrer un diabète (insulinorésistance liée aux hormones thyroïdiennes en excès) (Albertik & Zimmet, 1998).
- Diabète secondaire due à une infection (rubéole, congénital).

a) Insulinopénie :

L'altération du mécanisme d'entrée du glucose dans les cellules est au cœur de la survenue du diabète de type 2. Cette entrée nécessite l'activation d'un transporteur, lui-même activé par un récepteur de l'insuline.

L'insuline intervient donc comme un agent qui autorise l'entrée du glucose : à travers un récepteur, elle dépêche un transporteur qui prend en charge le glucose.

Avec l'âge, les cellules peuvent progressivement faire montre d'une résistance à l'action de l'insuline. Trop fréquemment sollicitées, leurs capacités de réaction s'émoussent : l'insulinorésistance est en route.

Simultanément, le pancréas peut, de son côté, faire montre d'une moindre vitalité avec le passage des ans. Il continue à fabriquer de l'insuline mais en quantité ou qualité insuffisantes: l'insulinopénie est en chemin.

L'insulinorésistance et l'insulinopénie sont les deux causes majeures du diabète de type 2. Lorsqu'elles se manifestent, l'entrée du glucose dans les cellules est perturbée et celui-ci reste indûment présent dans le sang, avec deux conséquences nocives. La première concerne le sang : le taux de sucre est trop élevé. La seconde, les cellules : elles sont insuffisamment nourries, ce qui conduit au développement d'une hypoglycémie.

L'insulinopénie se caractérise par un défaut d'insuline circulante. Cette déficience peut résulter d'un défaut de synthèse de sécrétion (le stock d'insuline étant considérable).

Dans un premier temps, un défaut de sécrétion insulinique est responsable de l'augmentation progressive de la glycémie. Plusieurs mécanismes peuvent être responsables de cette insulinopénie (Fanny, 2009)

-Inhibition de la sécrétion :

La diminution de la synthèse insulinique peut être la conséquence directe ou indirecte des effets métaboliques de l'excès de sécrétion hormonale.

Les catécholamines sont capables d'inhiber l'insulinosécrétion, elles agissent notamment au niveau du foie où elles stimulent la glycogénolyse, au niveau des muscles où elles favorisent la glycogénolyse et la lipolyse et au niveau cellulaire où elles inhibent l'action de l'insuline sur la translocation des transporteurs du glucose entravant ainsi son transport. Un excès de catécholamines peut donc entraîner une hyperglycémie.

La somatostatine est une hormone synthétisée par les cellules β des îlots pancréatiques. Elle inhibe la sécrétion d'insuline mais aussi de glucagon et d'hormone de croissance. Sa sécrétion est stimulée par les facteurs favorisant l'insulinosécrétion (hyperglycémie, peptides gastro-intestinaux).

De même, une inhibition pharmacologique de la sécrétion insulinique est décrite. De nombreux diurétiques sont capables d'inhiber la sécrétion d'insuline par un effet direct sur la cellule β . On peut citer le diazoxide (qui ouvre les canaux potassiques ATP dépendants de la cellule β) ou le thiazidique (par déplétion potassique). Le rôle d'inhibiteur calcique est plus

discuté. Le diphénylhydantoïne ou phénytoïne a un effet diabétogène modéré. L'asparginase diminue la sécrétion d'insuline par toxicité directe sur les cellules β , enfin la ciclosporine inhibe la sécrétion insulinique induite par le glucose et détériore les cellules β pancréatiques (Fanny, 2009)

b) Insulinorésistance :

L'insulinorésistance est définie par une diminution de l'activité de l'insuline sur les tissus cibles, le muscle, le foie et le tissu adipeux. Il existe une résistance à l'insuline lorsqu'une concentration normale de l'insuline conduit à une réponse biologique subnormale (Spinas & Lehman, 2001). Elle peut être expliquée par l'intervention de plusieurs facteurs.

L'insulinorésistance est classiquement définie par la diminution de l'action de l'insuline vers les tissus cibles : muscle, foie et tissu adipeux en ce qui concerne l'utilisation du glucose.

La capture du glucose en réponse à l'insuline est plus faible chez les patients diabétiques de type 2 que chez les sujets sains. Ceci est notamment dû à une diminution de la sensibilité à l'insuline au niveau musculaire.

L'insulinorésistance caractérise tous les diabétiques de type 2. Elle est détectable 10 à 20 ans avant le diagnostic, même en l'absence d'obésité. Les effets de l'insuline en dehors du métabolisme glucidique peuvent aussi être altérés, notamment sa capacité à inhiber la lipolyse du tissu adipeux, phénomène important car les acides gras ainsi libérés contribuent aux perturbations de l'homéostasie glucidique (Fanny, 2009).

c) Rôle du tissu adipeux et des acides gras :

• Tissu adipeux :

Le tissu adipeux est considéré comme un organe endocrine métabolique actif capable de produire des substances modifiant la sensibilité à l'insuline et impliquées dans le syndrome métabolique : acide gras cytokines, pro ou anti inflammatoire (Arner, 2003 ; Grundy, 2004 ; Ferré, 2005).

• Les acides gras libres :

Les acides gras libres sont les principales sources d'énergie chez les sujets à jeun.

L'augmentation de la concentration de ces acides gras circulants provient de la lipolyse des triglycérides du tissu adipeux (Heptulla et al., 2001). L'insuline joue un rôle important dans la captation et l'estérification des acides gras libres, et participe ainsi à leur stockage dans l'adipocyte sous forme de l'utilisation de glucose en inhibant les mécanismes de la signalisation insulinique (Ya et al., 2002). Alors qu'au niveau hépatique, les acides gras

augmentent ses contenus en triglycérides . Cette accumulation provoque une insulino-résistance et stimule la néoglucogénèse hépatique (Girard, 2004).

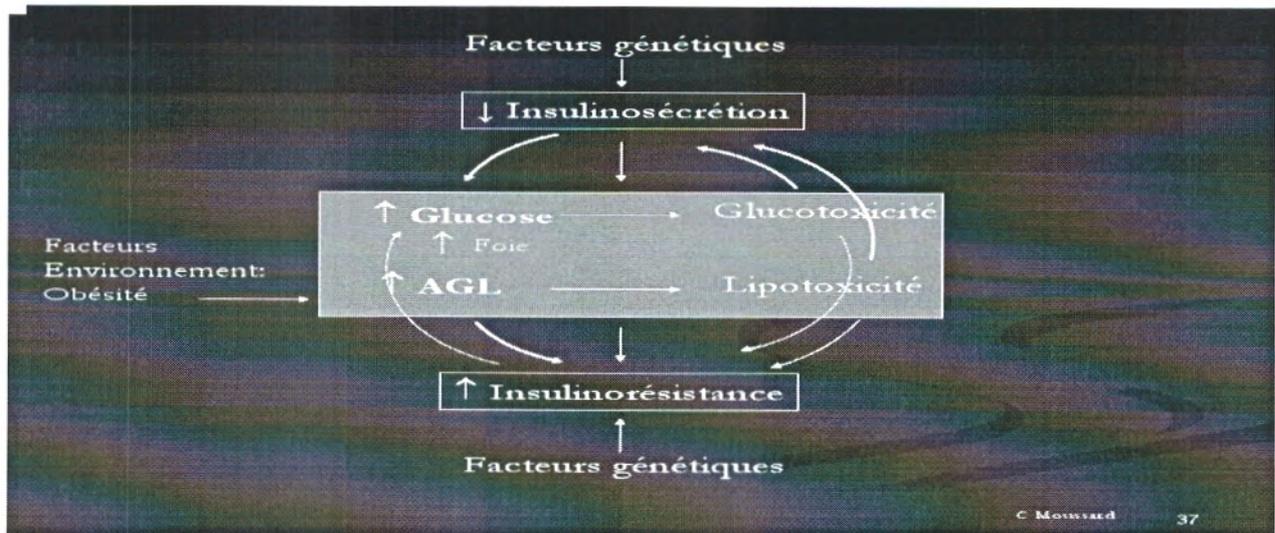


Figure 4 : Facteurs génétiques de diabète sucré ou diabète secondaires (Dehayem , 2009)

d) Facteurs de risque de diabète de type 2 :

Avec les facteurs génétiques qui jouent un rôle important dans la survenue du diabète de type 2, le surpoids et l'obésité constituent d'autres facteurs de risque majeurs mais qui sont modifiables. Une activité physique insuffisante constitue un autre facteur de risque du diabète qui est modifiable (Grimaldi, 2009).

Les sujets à risque :

- Age > 40ans
- Existence d'un antécédent familial au premier degré d'un diabète de type 2
- Surpoids ou obésité ($IMC \geq 27 \text{Kg/m}^2$)
- ATCD de diabète gestationnel ou de macrosomie fœtale
- Hypertension artérielle ($PA \geq 140/80 \text{ mm Hg}$)
- Hypertriglycéridémie ($TG > 2 \text{g/L}$) ou HDL bas ($< 0.35 \text{g/L}$)
- Hyperglycémie modérée à jeûn connue
- Antécédent de diabète cortico-induit
- Sédentarité.

e) Autres facteurs de risque :

- Le tabagisme, au même titre que les autres facteurs de risque, majore le risque lié au diabète, et les efforts à déployer contre ce facteur de risque sont particulièrement importants dans cette population (Hanaire, 2005).
- Dans les aliments, ce sont surtout les glucides qui ont une influence sur le taux de sucre dans le sang (la glycémie).

Les glucides sont aussi connus sous le nom d'hydrates de carbone ou de sucre, dans le langage courant. Même s'ils peuvent faire monter la glycémie, il est indispensable d'en consommer à chaque repas, car ils sont une source essentielle d'énergie pour le corps. En manger trop, par contre, peut nuire au bon contrôle de la glycémie. En général, la quantité totale de glucides à consommer par jour, pour une personne, se situe entre 200 et 300 grammes par jour (Dalpé, 2006-2007).

- Une alimentation riche en graisses et pauvre en fibres (Dalpé, 2006-2007).
- L'augmentation de la consommation de graisses insaturées, peut jouer un rôle dans le recul des maladies coronariennes (Marmot & Mustard, 1996).

II-Métabolisme des lipoprotéines

Le cholestérol est indispensable à de nombreux animaux y compris l'homme.

Il est présent dans tous les tissus et dans les lipoprotéines plasmatiques.

- Lipides : famille hétérogène de molécules hydrophobes, insolubles dans les milieux biologiques aqueux.
- Principaux lipides du plasma:
 - Cholestérol : précurseur essentiel des acides biliaires, vitamine D, hormones stéroïdienne ; Constituant des membranes cellulaires.
 - Triglycérides : forme de transport et stockage de l'énergie lipidique.
- Sont véhiculés au sein d'édifices macromoléculaires complexes : les lipoprotéines (Figure 5) subissent des remaniements constants durant leur transit dans l'espace intravasculaire.

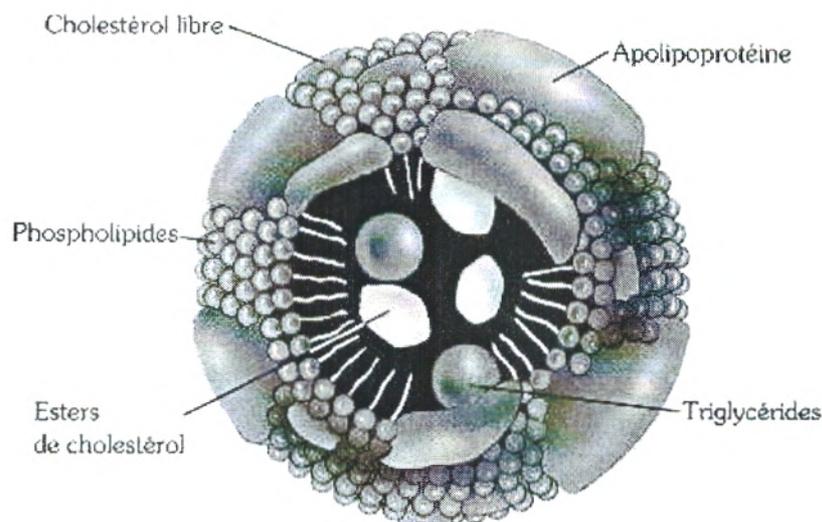


Figure 5 : La structure générale des lipoprotéines (Rouffy et al., 1983)

II- 1-Classification des lipoprotéines :

La structure générale des lipoprotéines (Figure 5) est constituée d'un noyau-cœur hydrophobe contenant des triacylglycérols (TAG) et des esters de cholestérol (CE) et d'une surface amphipatique renfermant des lipides polaires (CL – PL) et des apolipoprotéines.

Cinq classes de lipoprotéines suivant leurs tailles (Rouffy et al .,1983) leur densité (Havel et al., 1955) et leur composition (Alaupovic et al .,1972) :

- a) Chylomicrons : impliqués dans le transport des lipides alimentaires (TAG).
- b) lipoprotéines de très faible densité(VLDL) : de synthèse hépatique et riche en TAG
- c) lipoprotéine de densité intermédiaire (IDL)
- d) lipoprotéine de faible densité(LDL) : principal véhicule du cholestérol plasmatique
- e) lipoprotéine de haute densité (HDL) : responsable du transport retour du cholestérol des tissus périphériques vers le foie.

II-2-Métabolisme des lipoprotéines

- 2 voies de transport des lipides :
 - La voie exogène pour les lipides alimentaires exogènes (Pilardeau ,1995).
 - La voie endogène pour les lipides endogènes (Betteridge ,1996) synthétisés par le foie.

- Transport du cholestérol: existe 2 courants de transport du cholestérol:
 - Transport du cholestérol du foie vers les tissus périphériques , assuré par les LDL (courant d'influx).
 - Transport du cholestérol des tissus périphériques vers le foie ou transport reverse ou inverse , assuré par les HDL (courant d'efflux ou de retour) et les LDL.

- **Métabolisme des LDL**

Les LDL prennent naissance dans les vaisseaux sanguins à partir des VLDL via les IDL par perte des Apo E et C et par enrichissement en CE à partir des HDL et se fixent sur les LDL récepteurs membranaires sont internalisés sous forme de complexe (Apo B100 et récepteur). L'Apo B100 et le récepteur sont dégradés en acides aminés qui seront recyclés dans la cellule. Le cholestérol libéré dans le cytoplasme servira aux synthèses cellulaires (intégration dans la membrane plasmique, synthèse des hormones stéroïdes etc...).

- **Rôle des LDL** = Transport du cholestérol du foie vers les tissus périphériques

- **Métabolisme des HDL** : Les HDL sont synthétisées dans le foie et l'intestin. Ils naissent sous forme de HDL native, de forme discoïde qui possède l'Apo AI et l'Apo AII.

L'interaction de l'Apo A1 des HDL natives avec la membrane cellulaire stimule l'hydrolyse du cholestérol estérifié présent dans la cellule et son export sous forme libre vers les HDL grâce au récepteur ABC-A 1

Le cholestérol est estérifié par la LCAT activée par l'Apo A1 et on obtient les HDL3
Les HDL3 sont sphériques et renferment du CE.

- **Rôles des HDL :**

- Jouent un rôle de navette entre les tissus périphériques et le foie et entre les autres lipoprotéines.
- Transportent environ 25 % du cholestérol plasmatique (et des phospholipides).
- Assurent le transport du cholestérol libre en excès des tissus périphériques vers le foie (transport inverse)

II-3-Le transport des lipides :

Les concentrations circulantes de diverses classes de lipoprotéines (Ginsberg & Goldberg, 1998) représentent la résultante des diverses réactions de synthèse et de catabolisme. Les récepteurs cellulaires du foie et des tissus extra-hépatiques jouent un rôle régulateur central.

La principale fonction des lipoprotéines est le transport des lipides vers le tissu. Le transport des triglycérides par les chylomicrons et les VLDL est le plus important.

La dégradation par les lipoprotéines lipases de ces lipoprotéines riches en triglycérides permet, d'une part la synthèse des remnants et des LDL et, d'autre part la synthèse des HDL.

Les LDL et les HDL sont impliqués dans le transport et l'utilisation cellulaire du cholestérol.

En ce qui concerne le métabolisme des lipides, une augmentation du flux d'acide gras libres est retrouvée dans de nombreux modèles de défauts d'action de l'insuline au niveau hépatique. Dans des conditions physiologiques, l'insuline augmente l'expression des gènes d'un certain nombre d'enzymes de la voie de biosynthèse des triglycérides .au niveau hépatique, l'insuline inhibe la production de VLDL. L'effet inhibiteur de l'insuline sur la production hépatique de VLDL a clairement été mis en évidence in vivo. c'est ainsi que chez le sujet sain, il est observé sous l'effet de l'insuline une inhibition de la production de VLDL triglycérides (-67%) et de la production d'apolipoprotéines B (apoB) des VLDL (-52%) .

L'insuline apparait réduire la production de VLDL, non seulement en diminuant le taux des acides libres dans la circulation (limitant ainsi les substrats nécessaires à la formation des VLDL).mais aussi par un effet inhibiteur direct dans l'hépatocyte (Riant., 2009)

II-4-Les hyperlipidémies et les lipoprotéines

Les hyperlipidémies sont un des facteurs de risque majeur de l'athérosclérose (Gurr , 1992)..

Les hyperlipidémies sont caractérisées par des anomalies du métabolisme des lipoprotéines.

Les lipoprotéines (approximativement des sphères associant des lipides et des protéines) sont les transporteurs de lipides, cholestérol et triglycérides, dans le plasma sanguin. Le foie sécrète d'une part des lipoprotéines appelées VLDL, qui se transforment dans les vaisseaux en lipoprotéines LDL, et d'autre part des lipoprotéines HDL. En période digestive, l'intestin sécrète des lipoprotéines appelées chylomicrons qui transportent les lipides d'origine alimentaire. Schématiquement, on considère que les HDL, qui transportent le cholestérol des tissus vers le foie pour son élimination dans la bile, est protecteur. Par contre, l'accumulation dans la circulation des LDL, mais aussi des VLDL et les chylomicrons, qui apportent du cholestérol aux tissus périphériques dont les artères, est impliquée dans le développement de l'athérosclérose. Les LDL sont des particules susceptibles d'être athérogènes surtout lorsqu'elles sont petites et denses.

La dynamique des lipoprotéines plasmatiques est l'un des éléments fondamentaux de l'homéostasie des lipides. Toute dysrégulation de celle-ci, d'origine nutritionnelle, environnementale ou génétique, induit des perturbations physiologiques majeures : obésité, diabète, athérosclérose, maladies de surcharge (Bereziate & Benlian, 2002).

II-5-Lipoprotéines et athérosclérose

Les lipides sont au coeur de l'athérogénèse, le taux de cholestérol plasmatique est le plus important des facteurs de risque (Bonnet, 1997). Cependant il apparaît que le cholestérol ne présente pas la même potentialité athérogène selon qu'il est véhiculé par les VLDL/LDL ou par les HDL (Lagrost, 2003).

L'hypercholestérolémie se définit par un taux trop élevé de cholestérol dans le sang. Le cholestérol en excès se dépose sur les parois des artères notamment celles du coeur (artères coronaires), formant des plaques graisseuses qui s'épaississent au fil des ans (athérosclérose). Le passage du sang devient de plus en plus difficile et cette réduction du calibre des vaisseaux favorise la formation de caillot (thrombose). Quand le sang ne passe plus, c'est l'infarctus du myocarde. La relation entre les graisses alimentaires et l'athérosclérose occupe donc une place très importante dans la pathologie cardiovasculaire.

La concentration de LDL-cholestérol est en général normale, mais la taille et la densité de ces particules est modifiée dans un sens athérogène : les LDL sont plus denses, plus petites et infiltrent plus facilement la paroi artérielle (Beaudeau, 2004).

Par ailleurs, elles sont plus facilement glyquées et oxydées et sont alors reconnues par un récepteur particulier à la surface des macrophages dit "scavenger" donnant ainsi naissance à la cellule spumeuse, lésion initiale de la plaque d'athérome

L'oxydation des LDL entraîne ensuite le recrutement et la migration des monocytes circulant à travers l'endothélium. Ces cellules sont responsables de la formation de la plaque en s'activant en macrophages (Cornillet, 2008).

Les LDL ou mauvais cholestérol augmentent le risque de maladies cardiovasculaires tandis que les HDL offrent une action préventive sur la maladie coronarienne.

L'athérosclérose, principale cause des infarctus du myocarde, des maladies cérébraux vasculaires et de l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, est responsable de la majorité des décès dans les sociétés occidentales (USA, Europe) (Ross, 1993).

On distingue 2 grands types de lésions :

- l'athérosclérose : remaniements de l'intima et de la média des grosses et moyennes artères par l'accumulation de lipides, glucides complexes, de produits sanguins, de tissu fibreux et de calcium.
- la médiacalcosse : calcifications de la média et de la limitante élastique interne des artères de moyen et petit calibre.

Le diabète peut aussi accélérer l'épaississement et le durcissement des artères (athérosclérose), ce qui peut bloquer la circulation du sang dans certaines parties du corps comme le cœur, les jambes ou même le cerveau. Cette athérosclérose n'est pas spécifique du diabète, mais elle est caractérisée par sa précocité d'apparition, ses localisations multiples (coronaires, artères cérébrales, artères périphériques) et sa gravité évolutive. Si le cœur est atteint, cela peut entraîner un infarctus. Si c'est le cerveau qui est atteint, cela peut conduire à la paralysie. Si ce sont les jambes, on verra apparaître de la douleur à la marche ou un boitement. (Dalpé, 2006-2007)

Ces lésions ne sont pas spécifiques de la maladie diabétique, mais surviennent plus tôt et avec une fréquence accrue chez les patients en hyperglycémie chronique.

Les complications cardio-vasculaires représente la principale cause de mortalité dans le diabète, qu'il s'agisse du diabète de type 1 ou 2.

Le diabète constitue un facteur de risque extrêmement fréquent de l'athérosclérose, puisque sa prévalence estimée actuellement en France aux alentours de 4%, devrait doubler dans les 25 ans à venir (Hanaire, 2005).

L'hyperglycémie chronique et/ou de son association à d'autres facteurs de risque cardiovasculaire comme l'excès de triglycérides sanguins, l'obésité, l'hypertension artérielle, la sédentarité..., le diabète favorise le développement de plaques graisseuses (athérosclérose) au niveau des grosses artères (macroangiopathie) (Dehayem, 2009).

Le diabète fait disparaître la relative protection qu'ont les femmes avant la ménopause vis à vis du risque coronarien. Les femmes diabétiques sont donc à risque cardio-vasculaire particulièrement élevé par rapport aux femmes non diabétiques (Hanaire, 2005)

Autres anomalies

Les diabétiques présentent des anomalies favorisant la thrombose :

- augmentation de l'agrégabilité plaquettaire,
- augmentation de certains facteurs de la coagulation : fibrinogène.
- anomalies de la fibrinolyse

On a aussi décrit dans le diabète une augmentation de la production de facteurs de croissance qui favoriseraient l'athérosclérose en favorisant la prolifération cellulaire au niveau de la paroi artérielle.

Le diabète s'accompagne également d'une dysfonction endothéliale avec diminution de la production de NO ou inactivation du NO par les radicaux libres (Hanaire, 2005)

- **Rôle des facteurs de risque associés**

Tous les facteurs de risque cardio-vasculaire classiques sont retrouvés avec une fréquence accrue chez le diabétique et leur pouvoir pathogène est supérieur dans cette population à celui qu'ils possèdent dans la population générale. Le niveau des facteurs de risque cardio-vasculaire augmente dès le stade d'hyperglycémie modérée à jeun (Hanaire, 2005).

• HTA

Plus de la moitié des DT2 sont hypertendus et les données de l'étude MRFIT montrent le pouvoir délétère de cette association : la mortalité cardio-vasculaire est supérieure chez un diabétique ayant une TA systolique entre 140 et 159 mm Hg que chez un non diabétique ayant une TA systolique entre 180 et 199 mm Hg. On comprend donc l'intérêt d'un contrôle très strict de la pression artérielle chez les patients diabétiques (Hanaire, 2005).

III-Diabète et maladies cardiovasculaires

Les complications cardio-vasculaires représentent aussi la principale cause de mortalité et de morbidité dans le diabète de type 2.

Les personnes qui souffrent du diabète risquent davantage d'être victimes de maladies cardiovasculaires car, à la longue, les fluctuations (changements) non contrôlées du taux de sucre dans le sang peuvent abîmer les parois internes des artères, qui, alors, risquent davantage d'être encombrées et donc de rétrécir (athérosclérose). (Diabetes UK 2009). Le diabète est une maladie grave, dont les complications peuvent être dévastatrices et qui frappe à tout âge partout dans le monde. (Canadian Journal of Diabetes,2008).

Le problème est que le diabète de type 2 et les maladies cardiovasculaires entretiennent en outre des relations très étroites : les facteurs de risque sont en très grande partie communs.

Le diabète de type 2 constitue même un facteur de risque, dûment recensé, des maladies cardiovasculaires.

L'hyperglycémie interviendrait en :

- favorisant la prolifération des cellules musculaires lisses de la paroi artérielle,

- favorisant la glycation des lipoprotéines
- favorisant la glycation de la matrice extracellulaire
- favorisant la thrombose,
- augmentant le stress oxydatif.

L'excédent de sucre dans le sang lors d'un diabète mal contrôlé, favorise la coagulation sanguine. Cette situation augmente le risque d'obstruction d'un vaisseau sanguin au niveau du cœur, du cerveau (AVC) et des pieds (gangrène) (Ouhoumane & Émond , 2005).

Le diabète est associé aux complications à long terme touchant les yeux, les reins, les nerfs, le cœur et les vaisseaux sanguins. (Dalpé, 2006-2007 ; Dehayem , 2009)

IV-Facteurs de risque cardiovasculaire :

Une étude majeure, réalisée dans cinquante-deux pays (étude Inter-heart, 2004), montre que neuf facteurs permettent de prédire 90 % des infarctus du myocarde chez les hommes et 94 % chez les femmes. Ces neuf facteurs se décomposent en deux groupes : six facteurs de risque (tabagisme, hypertension artérielle, dyslipidémie, diabète de type 2, obésité, stress) et trois facteurs protecteurs (pratique régulière de l'activité physique, consommation modérée d'alcool, consommation quotidienne de fruits et légumes). La proximité entre diabète et maladies cardiovasculaires, sous l'angle des facteurs de risque, est donc flagrante.

Ces facteurs de risque sont bien connus et ils comprennent le tabagisme, la dyslipidémie, l'hypertension, le diabète, l'obésité, l'inactivité physique et la mauvaise alimentation (Genest et al.,2009)

Les diabétiques de type 1 ou de type 2 sont tous associés à une augmentation du risque cardiovasculaire. Les complications cardiovasculaires sont plus précoces à partir de 30 ans, pour le diabète I, mais l'incidence galopante du diabète II en fait un facteur de risque très préoccupant. Son risque relatif est > 2 , provoquant surtout l'artériopathie plus que la maladie coronaire et l'AVC.

IV-1- Facteurs de risque non modifiables

● **Âge** : c'est un facteur de risque continu qui accroît progressivement l'incidence des Complications de l'athérome aortique, coronaire puis carotidien et l'insuffisance cardiaque. Ce risque devient significatif à partir de 50 ans chez l'homme et 60 ans chez la femme.

- **Sexe** : avant 70 ans, deux tiers des infarctus surviennent chez l'homme.

Cette différence diminue chez la femme après la ménopause et disparaît après 75 ans. L'influence des estrogènes naturels explique la plus faible incidence des complications de l'athérome chez la femme que chez l'homme.

Hérédité, les antécédents familiaux cardiovasculaires, coronaires, d'Accident

Vasculaire Cérébral < 55 ans pour le père ou < 65 ans pour la mère (Rosengren et al., 2009) (Société française de cardiologie, 2007).

IV-2- Facteurs de risque modifiables:

IV-2-1- Hypertension artérielle : Elle se définit par des valeurs de pression > 140 mmHg pour la systolique (Pression Artérielle Systolique) ou > 90 mmHg pour la diastolique (Pression Artérielle Diastolique). (Rosengren et al., 2009) (Société française de cardiologie, 2007).

L'hypertension artérielle est une maladie de plus en plus courante dans les pays industrialisés et constitue un facteur de risque très important pour les accidents vasculaires cérébraux, l'infarctus aigu du myocarde, l'insuffisance cardiaque et l'insuffisance rénale (Paradis & Thivierge, 2004).

Les organes endommagés par l'hypertension artérielle sont les artères, le cœur, le cerveau et le rein. Plusieurs études cliniques ont montré que la réduction de la tension artérielle réduit de façon significative l'incidence des MCV (SHEP Cooperative Research Group, 1991) (The ALLHAT Collaborative Research Group, 2000).

16,5% de l'ensemble des décès, peuvent être attribués à l'hypertension artérielle (Lim et al., 2012). Celle-ci est ainsi responsable de 51% des décès dus aux AVC et de 45% des décès dus aux cardiopathies coronariennes (World Health Organization, 2008).

IV-2-2- Dyslipidémies :

Le LDL-cholestérol est corrélé positivement au risque de maladie cardiovasculaire, alors que le HDL-cholestérol a une corrélation négative, s'il est > 0,40 g/L (1 mmol/L).

L'élévation seule des triglycérides (> 2,0 g/L) n'est pas un facteur de risque (indépendant), mais peut le devenir lors d'association avec d'autres éléments (cf. syndrome métabolique). Le LDL-cholestérol a un rôle direct sur l'accroissement des plaques d'athérome et sur leur rupture par instabilité.

L'hypercholestérolémie a un risque relatif de 3 pour les maladies coronaires, plus important que pour l'artériopathie et les AVC. (Rosengren et al., 2009) (Société française de cardiologie, 2007)

IV-2-3- Diabète :

Les diabétiques de type 1 ou 2 sont associés à une augmentation du risque cardiovasculaire (Société française de cardiologie, 2007).

IV-2-4- Insuffisance rénale :

L'insuffisance rénale chronique est associée à une forte incidence des complications cardiovasculaires, comparable à la gravité du diabète sur le système cardiovasculaire. (Rosengren et al., 2009) (Société française de cardiologie, 2007).

IV-2-5- Autres facteurs de risque :

Ils sont nombreux mais leur responsabilité causale directe est moindre ou ils agissent par aggravation des facteurs de risque principaux.

● Sédentarité :

La comparaison de populations sédentaires et actives physiquement attribue un risque relatif d'infarctus de 2 à 3 à la sédentarité. C'est un facteur de risque indépendant, mais surtout aggravant d'autres facteurs de risque très souvent associés : HTA, diabète, dyslipidémies et surpoids (Rosengren et al., 2009) (Société française de cardiologie, 2007). La sédentarité est un facteur de risque important des maladies cardiovasculaires et de plusieurs autres maladies chroniques. La pratique d'une activité physique régulière permet de réduire le poids, améliorer les taux de lipides sanguins et de cholestérol, la tension artérielle et la glycémie, et ainsi atténuer le risque global de maladies cardiovasculaires (Fondation des maladies du coeur du Canada, 2000).

● Obésité :

Caractérisée par l'indice de masse corporelle (IMC), le risque cardiovasculaire est corrélé avec cet IMC, d'autant plus que l'obésité est androïde, par prépondérance de graisses intra-abdominales ;

L'obésité est très souvent associée à d'autres facteurs de risque (HTA, diabète), sa prise en charge est difficile mais indispensable, la perte de poids est corrélée avec une diminution des complications cardiovasculaires. (Rosengren et al., 2009) (Société française de cardiologie, 2007) ;

L'obésité joue un rôle important en tant que facteur de risque indépendant en ce qui concerne la morbidité et la mortalité liées aux cardiopathies coronariennes (Willett et al., 1998).

● **Le tabagisme :**

Il accroît les lésions athéromateuses, par altération de la fonction endothéliale, avec perturbation de la vasomotricité, activation de l'agrégation plaquettaire et baisse du High Density Lipoprotein (lipoprotéine de haute densité)-cholestérol. Il est athérogène et prothrombotique ; son risque relatif est de 5 pour l'infarctus et > 2 pour l'artériopathie des membres inférieurs. Ce risque relatif existe aussi lors de tabagisme passif. (Rosengren et al., 2009) (Société française de cardiologie, 2007). Les effets du tabagisme sont nombreux : le tabac augmente la pression artérielle, accélère-le rythme cardiaque et détériore les artères. Selon les derniers résultats de l'Enquête de surveillance sur l'usage du tabac au Canada (ESUTC) en 2002, tout porte à croire que le nombre de fumeurs diminue tout comme leur consommation quotidienne. Même si la prévalence du tabagisme est à la baisse, c'est pourtant la principale cause de décès évitables ainsi qu'un facteur de risque reconnu pour les MCV (Makomaski & Kaiserman, 1999).

● **Les habitudes alimentaires**

Une bonne alimentation est importante pour conserver la santé et pour réduire le risque de certaines maladies. Une mauvaise alimentation constitue un facteur de risque important des maladies cardiovasculaires. Un des indicateurs disponible dans les données d'enquête et permettant de mesurer les habitudes alimentaires est la consommation quotidienne de fruits et légumes (Daigle, 2006).

Le régime influence le développement des maladies cardiovasculaires et les études épidémiologiques révèlent que la prévalence de ces maladies varient beaucoup selon les pays, donc selon les habitudes alimentaires (Renaud & De Lorgeril, 1989).

V- L'athérogénèse (Figure 6) :

La paroi artérielle (Figure 6) est constituée par un manchon de calibre et de structure variable suivant qu'il s'agit d'artères à prédominance élastique dont l'aorte et ses grandes branches, ou d'artères à prédominance musculaires telles que les coronaires.

Une artère est constituée de 3 couches concentriques

- 1) Intima : cellules endothéliales et sous couche. C'est dans cette couche que se développent les lésions de l'athérosclérose
- 2) Média : limitantes élastique interne et externe, cellules musculaires lisses, réseau de collagène et de mucopolysaccharides, fibres musculaires / élastiques en fonction du type de vaisseau
- 3) Adventice : tissu conjonctif peu organisé

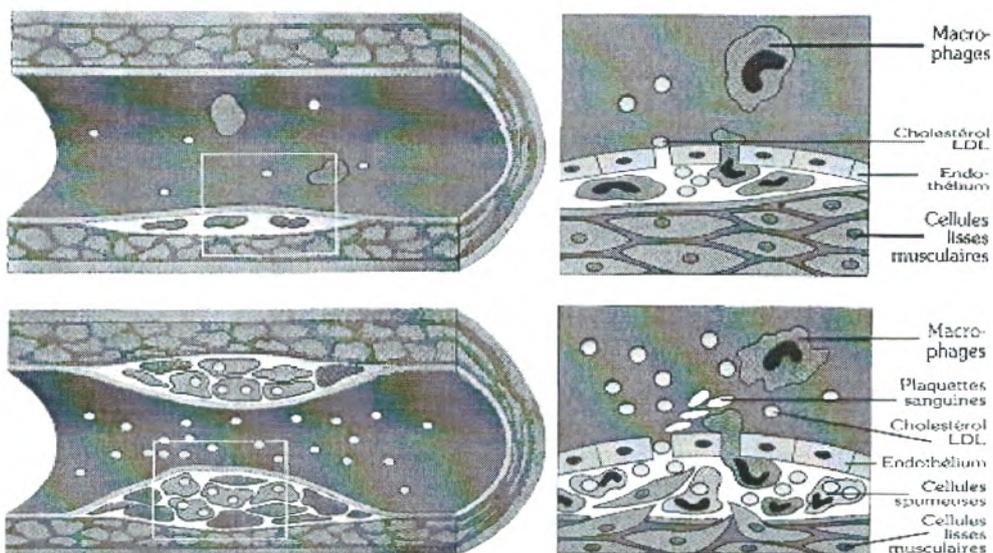
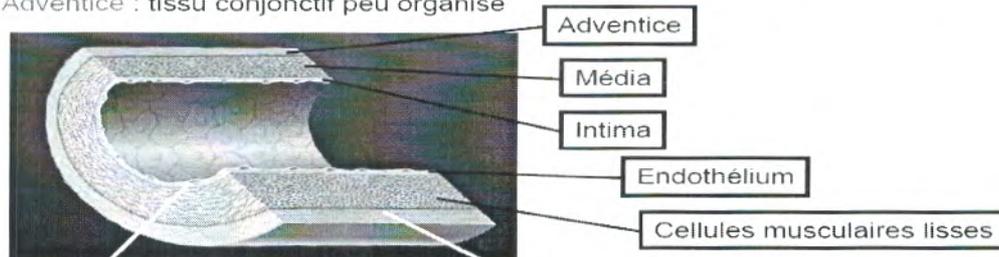


Figure 6 : Anatomopathologie de la plaque d'athérosclérose Plaque fibreuse (Iconographie : Annie Dockier ; Hennen, 1996).

➤ Artère artéroscléreuse :

L'athérosclérose est définie anatomiquement comme une variété de sclérose artérielle caractérisée par l'accumulation de lipides amorphes (athérome) dans la tunique interne du vaisseau. Elle atteint surtout les grosses et les moyennes artères (aorte, artères coronaires et cérébrales, artères des membres inférieurs) dont elle peut provoquer l'oblitération (Cohen, 1997).

➤ Les causes des maladies cardiovasculaires

Le sang circule via les artères et autres vaisseaux sanguins, distribuant ainsi l'oxygène et les nutriments nécessaires partout dans le corps. Lors de maladies cardiovasculaires, des dépôts de graisse tapissent d'une plaque les parois internes des artères et autres vaisseaux sanguins,

ce qui non seulement les rétrécit mais de plus peut former des caillots (appelés thromboses) qui parfois peuvent bloquer complètement le passage du sang (Figure 6) (Cohen, 1997 ; Turpin & Bruckert, 1994). Le sang ne circulant plus, cette partie du corps manque alors d'oxygène et des nutriments nécessaires. Par exemple, une artère au niveau du coeur qui se bloque peut provoquer une crise cardiaque. Si une artère qui alimente le cerveau se bouche, cela peut causer une congestion cérébrale. Un rétrécissement ou un blocage de vaisseaux sanguins dans les jambes (et parfois dans les bras), appelé maladie vasculaire périphérique, augmente les risques de gangrène et d'amputation (Giral, 1998).

Matériel et Méthodes

I-Population et méthodes :

Une enquête a été menée dans un échantillon de la population de Tlemcen, dans le milieu urbain de la commune de Tlemcen et dans le milieu rural de la commune de Béni Mester. Le territoire de la commune de Béni Mester est situé au centre de la wilaya de Tlemcen, environ à 9 km à l'ouest de Tlemcen (figure 7)

Cette enquête a duré 2 mois et a concerné les hommes et les femmes adultes âgés de 20 ans et plus, Ces adultes ont été recrutés dans le centre de santé d' Agadir et de Zelboun.

Tous ces individus sont soumis à :

- Un questionnaire (Annexe)
- Un examen clinique : l'hypertension artérielle et détermination des paramètres anthropométriques (poids et taille),
- Un examen biologique : prélèvement sanguin.

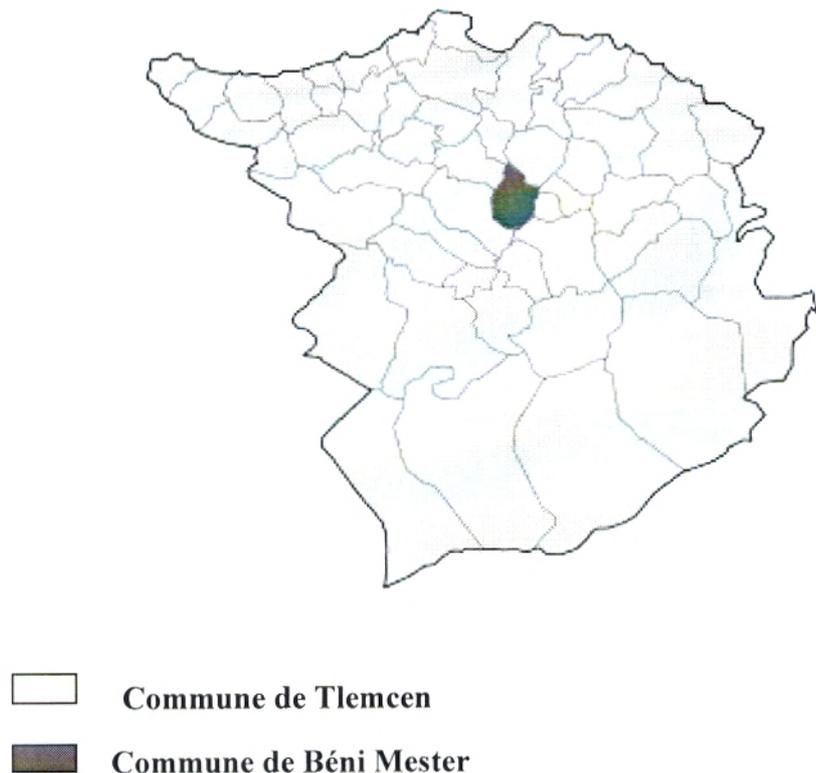


Figure 7 : Carte géographique de la Wilaya de Tlemcen

- **Répartition des échantillons :** Deux populations sont choisies dans notre travail : femmes et hommes, l'âge est compris entre 20 ans et 80 ans et plus.
 - ✓ 60 personnes **urbaines** : 29 hommes, 31 femmes
 - ✓ 50 personnes **rurales** : 22 hommes, 28 femmes

- **Mesures anthropométriques**

- Le poids a été mesuré à l'aide d'un pèse personne et exprimé en kilogrammes(Kg), la taille mesurée à l'aide mètre ruban et exprimée en centimètres.
- L'indice de masse corporelle (IMC) associant le poids et la taille ($\text{poids} / \text{taille}^2$) permet d'évaluer l'excès ou l'insuffisance pondérale chez l'adulte.

II) Le Questionnaire :

La méthode consiste à une étude réalisée à la base d'un questionnaire rempli pour les deux populations étudiées.

Ce questionnaire comporte deux parties :

- L'une permet d'identifier les caractéristiques dans un premier temps : âge, sexe, poids, taille, profession.
- L'autre partie contient : les facteurs de risque cardiovasculaire : le diabète, L'hypertension artérielle, le tabagisme, les dyslipidémies, le stress, les antécédents familiaux, la sédentarité. Toutes ces données sont notées et enregistrées pour chaque sujet dans les deux populations étudiées.

L'HTA est retenue chez les sujets déjà connus et traités ainsi que chez les sujets ayant une pression artérielle supérieure ou égale à 14/90mm Hg.

Le diabète a été défini par une glycémie matinale à jeun à 1.26g/l.

L'hypercholestérolémie : plus de 2.10g/l de cholestérol.

Le tabagisme : nous avons pris en considération que les fumeurs (sujets prenant plus de 5 cigarettes par jour).

III-Préparation d'échantillons :

L'individu, après avoir effectué un jeun de 12 heures, a été soumis à un prélèvement sanguin par ponction veineuse du pli du coude (avec garrot).

Le sang a été recueilli dans des tubes héparinés (5cc).

Les échantillons sont centrifugés à 4000tr /min pendant 10min.

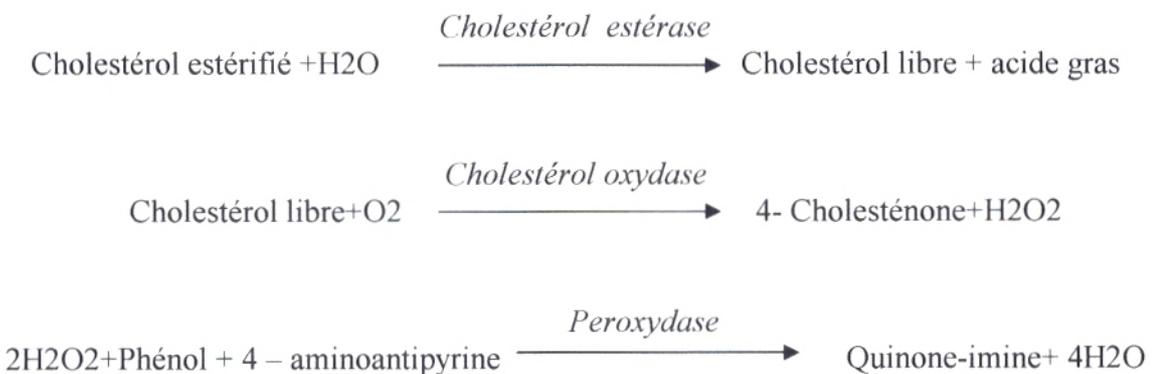
IV-Techniques de dosage :

IV -1-Dosage du Cholestérol total :

a) Principe :

Le cholestérol est déterminé enzymatiquement, en utilisant le cholestérol estérase et le cholestérol oxydase. Le cholestérol ester est catalysé sous l'action du cholestérol estérase et libère le cholestérol libre et les acides gras. Le cholestérol libre est converti en 4-Cholesténone et peroxyde d'hydrogène par le cholestérol oxydase.

L'indicateur quinone-imine est formé à partir du peroxyde d'hydrogène et du 4-aminoantipyrine en présence du phénol et de peroxydase.



L'intensité de la coloration est proportionnelle à la concentration de cholestérol dans l'échantillon.

b) Réactifs :

- Réactif cholestérol : préparé par une dissolution des enzymes (R2) dans un tampon (R1).

Le réactif est conservé pendant 4 mois après la préparation à 2° -8° C et à l'abri de la lumière ;

- Etalon cholestérol : prêt à l'emploi, de concentration 2g/l stocké dans les mêmes conditions que le réactif.

c) Mode opératoire :

Après recueil du plasma qui est bien centrifugé , on introduit dans des tubes secs comme suit :

	Blanc	Etalon	Echantillon
Réactifs (ml)	1.0	1.0	1.0
Etalon (µL)	--	10	--
Echantillon (µL)	--	--	10

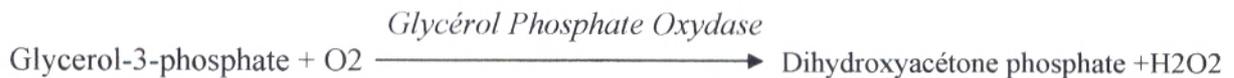
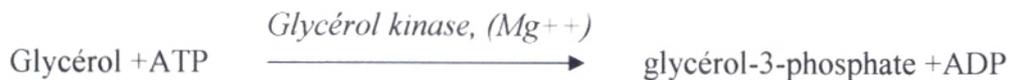
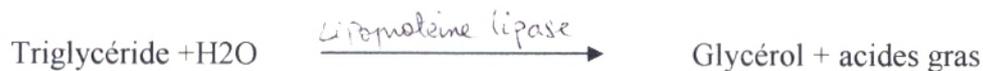
- Agiter et incuber 05 min à 37° C ;
- Lire la concentration contre le blanc réactif à 505nm dans des cuves de 1 cm d'épaisseur.

IV -2- Dosage des Triglycérides :

a) Principe :

Les triglycérides incubés avec la lipoprotéine lipase (LPL), libèrent le glycérol et les acides gras libres. Le glycérol est converti en glycérol 3-phosphate (G3P) et adénosine 5-diphosphate (ADP) par le glycérol kinase et ATP. Le G3P est alors converti par le glycérol phosphate oxydase (GPO) en dihydroxyacétone phosphate (DAP) et peroxyde d'hydrogène. Dans la dernière réaction, H₂O₂ réagit avec 4-aminophénazone (4AP) et p-chlorophénol en présence de peroxydase qui donne la quinoneimine.

Lipoprotéine lipase



L'intensité de la coloration est proportionnelle à la concentration des triglycérides dans l'échantillon.

b) Réactifs :

- Réactifs TG : préparé par une dissolution des enzymes (R2) dans un tampon (R1).
- Le réactif est conservé pendant 6 semaines après la préparation à 2°-8°C et à l'abri de la lumière ;
- Etalon cholestérol : prêt à l'emploi, de concentration 2g/l stocké dans les mêmes conditions que le réactif.

c) Mode opératoire :

Après recueil du plasma qui est bien centrifugé .on introduit dans des tubes secs comme suit :

	Blanc	Etalon	Echantillon
Réactifs (ml)	1.0	1.0	1.0
Etalon (µL)	--	10	--
Echantillon (µL)	--	--	10

- Agiter et incubé 05min à 37°C ;
- Lire la concentration contre le blanc réactif à 505nm dans des cuves de 1 cm d'épaisseur.

IV -3- Dosage du HDL-cholestérol :

a) Principe

- Les lipoprotéines de faible densité (chylomicrons, VLDL, HDL) sont précipitées à partir du sérum par addition de l'acide phosphotungstique et du chlorure de magnésium. Après centrifugation, les VLDL, chylomicrons, et les LDL sont récupérés sous forme de culot et le surnageant obtenu contient seulement la fraction HDL.
- Le dosage du HDL – cholestérol est réalisé à l'aide de la méthode déjà citée pour le cholestérol total (enzymatique) dans le surnageant, pour récupérer la fraction HDL :
 - Prendre 1 ml de sérum, ajouter 100 µl du réactif de précipitation HDL.
 - Mélanger et incuber 10 mn à la température ambiante (37°C).
 - Centrifuger pendant 20 mn à 4000 t/mn.
 - Récupérer le surnageant, afin de réaliser le dosage de HDL – cholestérol.

b) *Le dosage du HDL-cholestérol dans le surnageant est réalisé à l'aide de la méthode déjà citée pour le cholestérol total.*

- Mélanger et après incubation de 10 mn à 37°C, lire la concentration contre le blanc réactif à 505 nm.

IV -4- Calcul du LDL – cholestérol :

- Le dosage du HDL – cholestérol par précipitation permet de calculer indirectement le taux du LDL- cholestérol par la méthode de FRIEDWALD et al (1972) (les taux de HDL- cholestérol, de cholestérol total, et de triglycérides sont connus).

$$\text{LDL chol} = \text{chol}_T - \text{HDL chol} - \text{triglycérides} / 5$$

- Cette formule n'est applicable que si le taux de triglycérides est inférieur à 4 g/l.

V) Méthode statistique :

La comparaison des variables qualitatives a été effectuée par le test de KHI2 pour le milieu urbain (60 personnes) et le milieu rural (50 personnes). Les résultats ont été considérés comme statistiquement significatifs pour un risque $\leq 5\%$.

V-1- Test de Khi deux :

Ce test est l'un des plus simples et des plus largement utilisés en analyse des données. C'est un test non paramétrique, par conséquent il ne fait aucune hypothèse sur la population échantillonnée.

La quantité Khi carré mesure la différence entre les fréquences observées et les fréquences théoriques. Le test permet ainsi de décider si cette différence est due au hasard ou à l'inadéquation de la théorie et le fait observé.

Avec les variables qualitatives, la méthode la plus simple et la plus utilisée pour déterminer si la différence de proportions observées entre groupes féminins et groupes masculins étudiés sont statistiquement significatives est le test de khi-deux (χ^2).

- **La quantité Khi carré s'écrit comme suit :**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - C_i)^2}{C_i}$$

Où O_i : fréquences observées dans une catégorie

C_i : fréquences théoriques dont la valeur attendue pour cette catégorie dans le cas d'hypothèse nulle

Σ : la somme de toutes les catégories

ddl : le degré de liberté associé au test statistique dont le ddl = (L-1)(C-1) correspondant au produit du nombre de colonnes-1 fois le nombre de lignes-1

La statistique χ^2 calculée est comparée à la statistique χ^2 de table pour un nombre donné de degré de liberté et un niveau de signification choisi par l'analyste.

La valeur de P peut être déterminée soit à partir de la table du khi-deux, soit à partir d'un tableau normal standard.

V-2- Comparaison de deux moyennes :

On calcule les moyennes, les variances et les écarts-types pour un échantillon de 60 individus urbains (29 hommes, 31 femmes) et 50 individus ruraux (22 hommes, 28 femmes) sur les cinq paramètres biochimiques (glycémie, cholestérol total, triglycérides, HDL, LDL). Les comparaisons entre les variables quantitatives ont été réalisées à l'aide du test de Student dont la formule est la suivante :

$$t = \frac{|\bar{X}_a - \bar{X}_b|}{\sqrt{\frac{S^2}{N_a} + \frac{S^2}{N_b}}} \quad \text{Avec} \quad S^2 = \sqrt{\frac{N_a S_a^2 + N_b S_b^2}{N_a + N_b - 2}}$$

$$\text{d.d.l.} = N_a + N_b - 2$$

t : test de Student

\bar{X}_a, \bar{X}_b : moyenne arithmétique

S : écart - type

S^2 : estimation commune des variances

S_a^2, S_b^2 : variance.

N_a, N_b : nombre de sujets étudiés

d.d.l. : nombre de degrés de liberté

Les seuils de probabilité sont exprimés comme suit :

$P < 0.05$ significative

$P > 0.05$ non significative.

Résultats et Interprétations

La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales

L'échantillon étudié était constitué de 28.18% dans le milieu urbain et de 25.45% dans le milieu rural de sexe féminin et de 26.36% dans le milieu urbain et de 20% dans le milieu rural de sexe masculin. Ces sujets appartiennent à la population de Tlemcen et de Béni Mester.

I- Répartition des sujets selon l'âge, le sexe et le milieu :

Dans milieu urbain :

- ✓ **Chez les hommes** : l'âge est compris entre 20 ans et plus , avec une distribution de 37.93 % d'individus âgés entre 20 - 39 ans , 37.93% âgés entre 40-59 ans ,et 24.14% d'âge de 60 ans et plus (Tableau 1) .
- ✓ **Chez les femmes** : l'âge est compris entre 20 ans et plus, avec une distribution de 45.16% d'individus âgés entre 20 -39 ans, 35.48 % âgés entre **40-59** ans, et 19.35 % d'âge de 60 ans et plus (Tableau 1).

Dans le milieu rural :

- ✓ **Chez les hommes** : l'âge est compris entre 20 ans et plus, avec une distribution de 31.82% d'individus âgés entre 20 - 39 ans ,40.90 % âgés entre 40-59 ans ,et 27.27% d'âge de 60 ans et plus (Tableau 1).
- ✓ **Chez les femmes** : l'âge est compris entre 20 ans et plus, avec une distribution de 35.71% d'individus âgés entre 20 -39ans, 28.57% âgés entre **40-59** ans, et 35.71 % d'âge de 60 ans et plus (Tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des sujets selon l'âge, le sexe et le milieu

	20 – 39		40 - 59		60 et plus		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Hommes</i>								
Milieu urbain	11	37.93%	11	37.93%	7	24.14%	29	26.36%
Milieu rural	7	31.82%	9	40.90%	6	27.27%	22	20%
<i>Femmes</i>								
Milieu urbain	14	45.16%	11	35.48%	6	19.35%	31	28.18%
Milieu rural	10	35.71%	8	28.57%	10	35.71%	28	25.45%
Total	42	38.18%	39	35.45%	29	26.36%	110	100%

II- Etude des diabétiques et des hyperlipidémiques selon le sexe dans le milieu urbain et le milieu rural

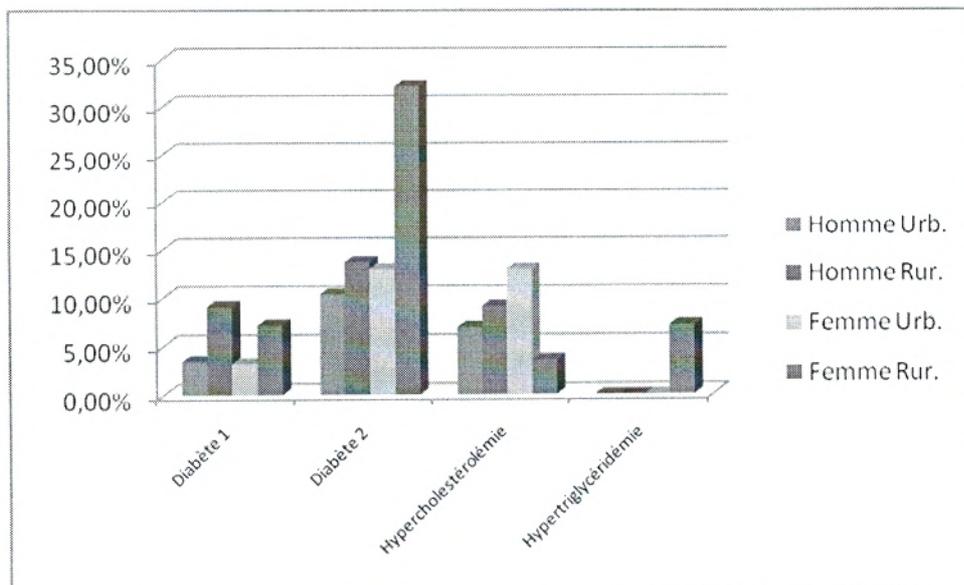


Figure 8: Répartition des diabétiques et des hyperlipidémiques selon le sexe dans le milieu urbain et le milieu rural

En ce qui concerne le diabète, les proportions du diabète de type 2 (17.27%) est plus important par rapport au diabète de type 1 (5.45%) (Figure 8, tableau 2).

Le diabète 2 et le diabète 1 sont plus élevés au milieu rural et chez les femmes que chez les hommes. Le diabète 2 est de 32.14%chez les femmes et de 13.64%chez les hommes.

Ces taux sont plus importants qu'au milieu urbain. Ils sont sans différence significative selon le sexe ($p < 0.23$) et selon le milieu ($p < 0.15$).

Le taux de l'hypercholestérolémie représente 8.18% : l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%). Par contre on observe chez les femmes urbaines un taux de 12.90% par rapport aux femmes rurales qui est de 3.57%. Elle est sans différence significative selon le sexe ($p = 0.9$) et selon le milieu ($p < 0.96$).

Le taux des sujets ayant une hypertriglycéridémie est de 1.82% de l'échantillon. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%). Elle est sans différence significative selon le milieu ($p < 0.11$).

II-1- Répartition des diabétiques selon le sexe et les tranches d'âge et le milieu :

Les résultats de la répartition de la population diabétique selon le sexe et les tranches d'âge et le milieu sont apportés par la figure 9, Tableau 3.

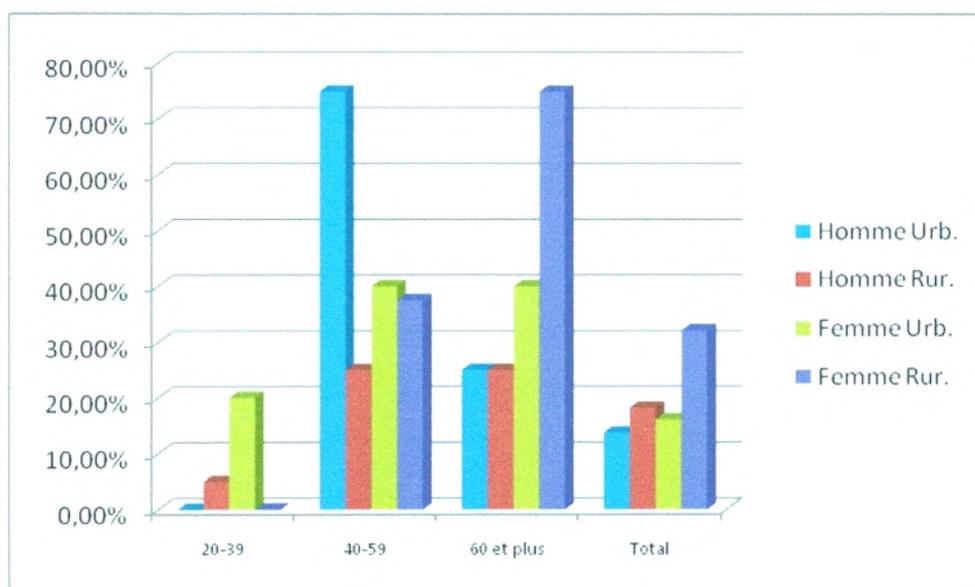


Figure 9 : Répartition du diabète selon le sexe et les tranches d'âge et le milieu

Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est de 15.7% chez les hommes et de 23.7% chez les femmes ($p < 0.29$).

Le diabète augmente avec l'âge (figure 9, tableau 3), il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18% vs 13.79%) et chez les femmes (32.14% vs 16.13%). Il est sans différence significative selon le milieu ($P < 0.66$ et $p < 0.14$).

II-2 Etude des facteurs de risque cardiovasculaire chez les diabétiques selon le sexe dans la population urbaine et la population rurale :

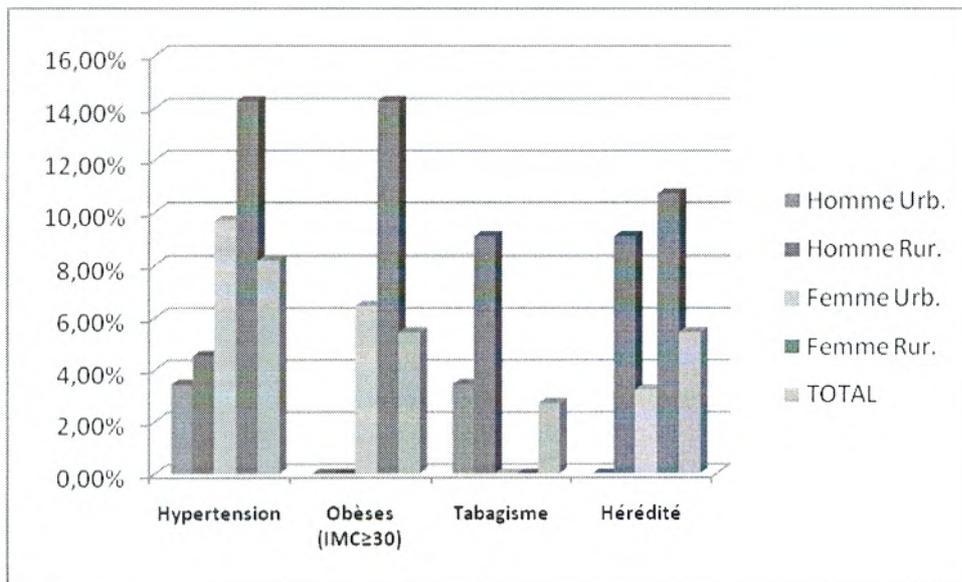


Figure 10 : Répartition des hypertendus, des obèses, des fumeurs et de l'hérédité selon le sexe et le milieu chez les diabétiques

Dans ce travail nous avons déterminé les principaux facteurs de risque chez les diabétiques dans un échantillon des communes de Tlemcen et de Béni Mester (Figure 10, tableau 4). Cette étude ne montre pas de différence de ces facteurs chez les diabétiques selon le milieu sauf pour l'obésité chez les femmes ($p < 0.019$).

- L'HTA représente un taux de 14.28% chez les femmes rurales et 4.54% chez les hommes ruraux. La fréquence de l'hypertension artérielle est plus élevée dans le milieu rural que dans le milieu urbain chez les diabétiques. Elle est sans différence significative selon le sexe ($P < 0.12$).
- L'obésité ($IMC \geq 30$) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales qu'urbaines (14.28% vs 6.45%), par contre les hommes diabétiques ne sont pas obèses.

- La consommation de tabac par les hommes est représentée par une proportion 2.73%. Le pourcentage des hommes ruraux (9.09%) est plus élevé par rapport aux urbains (3.45%). Elle est sans différence significative selon le milieu ($p < 0.40$).
- Les antécédents familiaux des diabétiques sont plus élevés dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes : 10.71% chez les femmes et 9.09% chez les hommes. Elle est sans différence significative selon le sexe ($P < 0.51$).

III-Etude du diabète et de l'hérédité chez les patients atteints de la maladie cardiovasculaire selon le sexe et le milieu

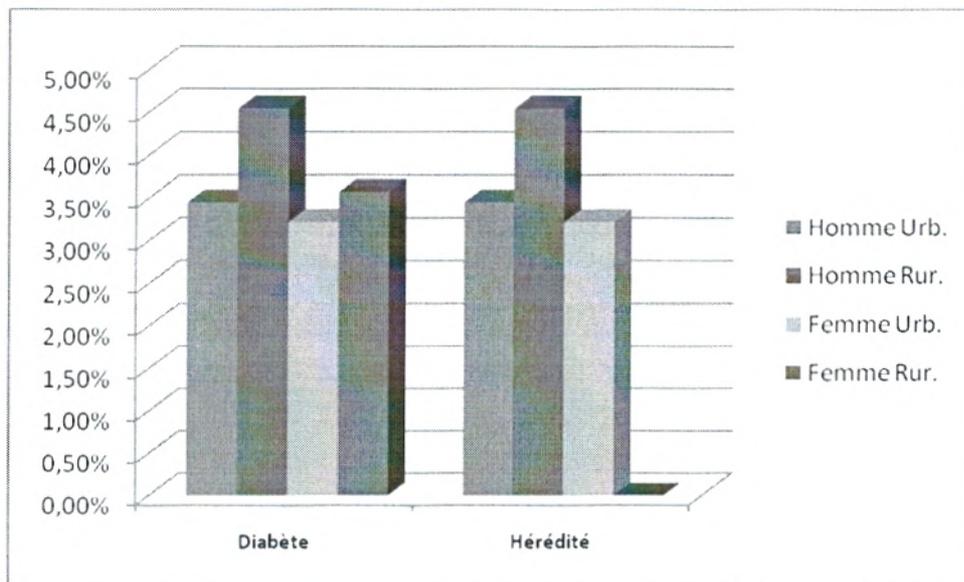


Figure 11 : Répartition du diabète et hérédité selon le sexe et le milieu chez les patients atteints de la maladie cardiovasculaire

Les diabétiques atteints de la maladie cardiovasculaire sont de 3.64%. Ils sont plus fréquents chez les hommes et sa fréquence ne diffère pas significativement selon le milieu ($p < 0.84$) (Figure 11, tableau 5).

Les antécédents familiaux de maladie cardiovasculaire sont de 2.73%. Ils sont plus élevés chez les hommes ruraux (4.54%) que chez les urbains (3.45%). Ils sont retrouvés chez les femmes urbaines (3.22%) (Figure 11).

IV-Etude des paramètres biochimiques selon le sexe et le milieu dans la population urbaine et rurale

Tableau 6 : Les moyennes (g/L) (moyenne \pm écart-type) de la glycémie et des paramètres lipoprotéines selon le sexe et le milieu

Sexe	Homme (51)					Femme (59)				
	Milieu urbain		Milieu rural			Milieu urbain		Milieu rural		
	M (g/L)	ET	M (g/L)	ET	P	M (g/L)	ET	M (g/L)	ET	P
Glycémie	0,91	0,15	0,87	0,19	P<0.40	0,95	0,47	0,96	0,35	P<90
Cholestérol total	1,65	0,36	1,56	0,27	P<0.90	1,80	0,49	1,73	0,40	P<0.50
HDL-cholestérol	0,47	0,061	0,43	0,079	P<0.04	0,41	0,11	0,41	0,12	NS
LDL-cholesterol	0,97	0,34	0,91	0,27	P<0.50	1,22	0,53	1,13	0,43	P <0.40
Triglycérides	1,04	0,42	1,09	0,51	P<0.70	0,84	0,30	0,94	0,39	P<0.20

() : Effectif.

M : moyenne, ET : écart type.

NS : non significatif.

L'analyse des paramètres biochimiques montre :

Répartition de la moyenne de la glycémie totale en fonction du milieu (Tableau 6):

La glycémie moyenne est de 0,91g/L dans le milieu urbain chez les hommes et de 0,96 g/L dans le milieu rural chez les femmes .Elle est sans différence significative chez les hommes et chez les femmes selon le milieu (P<0.40, P<90).

Répartition de la moyenne du cholestérol total en fonction du milieu (Tableau 6):

La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50). Elle est plus faible chez les hommes (1,65g/L vs 1.56g/L).

Répartition de la moyenne des triglycérides en fonction du milieu (Tableau 6) :

La moyenne de la triglycéridémie est importante chez les hommes (ruraux et urbains) qui est respectivement de 1.09 g/L et 1,04 g/L ($P < 0.70$). Elle est plus élevée chez les femmes rurales (0.94g/L vs 0.84g/L) ($p < 0.20$).

Répartition de la moyenne du HDL cholestérol en fonction du milieu (Tableau 6) :

La moyenne du **HDL cholestérol** est de 0,41g/L chez les femmes urbaines et rurales. La différence est non significative. Elle est plus élevée chez les hommes (0.47g/L vs 0.43g/L) selon le milieu ($P < 0.04$).

Répartition de la moyenne du LDL cholestérol en fonction du sexe (Tableau 6):

La moyenne du LDLcholestérol est de 1.22g/L chez les femmes urbaines et 1.13g/L chez les rurales. La différence est non significative ($p < 0.40$). Elle est plus élevée chez les hommes selon le milieu (0.97g/L vs 0.91g/L) ($P < 0.50$).

Discussion

L'Algérie n'échappe pas à l'épidémie mondiale du diabète. Celle-ci répond pratiquement aux mêmes changements des conditions de vie constatées dans le monde (Malek, 2008). Dans une autre étude épidémiologique, l'INTER-HEART, qui a comparé les patients infarctus du myocarde avec les témoins asymptomatiques, il a également été rapporté que le diabète est lié à l'infarctus du myocarde (Graille et al., 2000 ; Yusuf et al., 2004).

Dans notre travail, une population de 110 personnes (60 personnes urbaines et 50 personnes rurales) enquêtées, de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu, ont été étudiées.

Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés.

Il est plus fréquent chez les femmes que chez les hommes (de 23.7%vs 15.7%).

La prévalence du DT2 est de 17.2 % et celle du diabète de type 1 (DT1) de 5.45 %, Ils sont non significatifs selon le sexe ($p < 0.85$ et $p < 0.15$). Par contre le DT2 est plus élevée chez les femmes rurales et significatif chez les femmes selon le milieu ($P < 0.075$).

Dans la région de Tlemcen (Ouest algérien), sur un échantillon de 7 656 individus, la prévalence du DT2 est de 10,5 % et celle du diabète de type 1 (DT1) de 3,7 %, soit un total de 15,3 % en milieu urbain et de 12,9 % en milieu rural (Zaoui et al., 2007).

Dans notre étude, Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18% vs 13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%). Il est sans différence significative selon le milieu ($P < 0.66$ et $p < 0.14$). Il est de 75% chez les 40-59ans hommes urbains et de 75% chez les femmes rurales 60 ans et plus.

Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge ((Boukli Hacène & Meguenni, 2007 ; Approche Step Wise, 2003 ; Malek, 2008), soit une prévalence de 16,8 % chez les 55-59 ans (Malek, 2008) et de 17,1 % chez les 55-64 ans (Approche Step Wise, 2003).

Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité ($IMC \geq 30$) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales qu'urbaines (14.28% vs 6.45%), elle est significative chez les femmes selon le milieu ($p < 0.019$).

L'obésité dans la région de Tlemcen est aussi importante en milieu rural qu'en milieu urbain. Ainsi, parmi les hommes obèses en milieu rural, 34,5 % sont diabétiques (Zaoui et al., 2007).

Les antécédents familiaux des diabétiques sont plus élevés dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes. Nos résultats se rapprochent de ceux observés dans la région de Tlemcen. Les antécédents familiaux du diabète sont détectés chez plus de 50 % des diabétiques, tous types et milieux confondus (Zaoui et al., 2007).

Sachant que le taux de consanguinité est élevé en Algérie (30,6 % en milieu urbain et 40,5 % en milieu rural), cela laisse penser à une relation éventuelle entre diabète et consanguinité. Nous ne pouvons éliminer les facteurs socioprofessionnels comme éléments essentiels d'une relation entre diabète et consanguinité (Zaoui et al., 2007).

Le taux de l'hypercholestérolémie est plus élevé dans le milieu rural chez les hommes (9.09%) et dans le milieu urbain chez les femmes (12.90%). Les résultats de l'étude TAHINA (ENS, 2005) ont montré qu'il est plus élevé chez les femmes en milieu urbain (5.31%).

L'hypertriglycémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%). L'étude TAHINA a montré qu'elle est plus fréquente en milieu urbain (ENS, 2005).

Les diabétiques atteints de la maladie cardiovasculaire sont de 3.64% .Ils sont plus fréquents chez les hommes comme cela a été observé à Tlemcen (Boukli Hacène, 2010)

Les antécédents familiaux de maladie cardiovasculaire sont plus élevés chez les hommes pour le milieu rural (4.54%) et plus élevée chez les femmes dans le milieu urbain (3.22%).

Parmi les facteurs métaboliques influençant le risque vasculaire, les lipides occupent une place très importante dans plusieurs travaux (Merzouk et al., 1998 ; Mediène -Benchekeur et al.,2001 ; Graille et al.,2000 ;YUSUF et al.,2004 ; Boukli Hacène,2010). L'analyse des paramètres biochimiques dans cette étude a montré que la moyenne de la glycémie est sans différence significative selon le sexe ($p < 0.90$). La moyenne la plus élevée est observée chez les femmes en milieu rural (0,96g/L).

La moyenne de la cholestérolémie la plus élevée est retrouvée chez les femmes urbaines (1,80g/L). Elle est sans différence significative selon le milieu. La moyenne du HDL cholestérol est sans différence significative selon le milieu chez les femmes, mais elle est significative chez les hommes ($p < 0.04$). La moyenne du LDL cholestérol est sans différence significative pour les deux sexes selon le milieu.

La triglycémie moyenne est sans différence significative selon les deux sexes et milieux ($p < 0.70$ et $p < 0.20$).

L'étude TAHINA (ENS, 2005) a montré que la glycémie moyenne, La cholestérolémie moyenne, la triglycéridémie moyenne est sans différence significative selon le milieu.

Par ailleurs, les études ECTIM et INTERHEART (Mediene -Benchekor et al.,2001; Yusuf et al.,2004 ; Boukli Hacène,2010) ont mis en évidence l'existence des lipides qui sont fortement liés avec l'infarctus du myocarde.

Conclusion

En conclusion, la prise en charge du diabétique vis à vis du risque vasculaire doit être multifactorielle: contrôle de l'hyperglycémie, mais aussi de l'hypertension artérielle et de la dyslipidémie, réduction du surpoids sans oublier celui d'un éventuel tabagisme. Les bons médicaments et la bonne hygiène de vie sont ceux qui permettent de normaliser ces paramètres.

Pour ce qui est des gras dans l'alimentation, il est important de faire les bons choix. Limiter sa consommation de matières grasses aide à garder son cœur en santé, en contrôlant les gras dans le sang (comme le cholestérol).

Annexes

QUESTIONNAIRE MEDICAL

Identification

Nom

Prénom

Age

Sexe

Poids taille.....

Profession

Type de maladie cardiovasculaire

Facteurs de risque :

HTA	Oui <input type="checkbox"/>	Depuis
	Non <input type="checkbox"/>	
Diabète	Oui <input type="checkbox"/>	DID <input type="checkbox"/>
	Non <input type="checkbox"/>	DNID <input type="checkbox"/>
Tabac	Oui <input type="checkbox"/>	Depuis
	Non <input type="checkbox"/>	
Obésité	Oui <input type="checkbox"/>	
	Non <input type="checkbox"/>	
Dyslipidémie	Oui <input type="checkbox"/>	
	Non <input type="checkbox"/>	
Stress	Oui <input type="checkbox"/>	
	Non <input type="checkbox"/>	
Antécédents familiaux	Oui <input type="checkbox"/>	
	Non <input type="checkbox"/>	
Antécédents personnels	Oui <input type="checkbox"/>	
	Non <input type="checkbox"/>	
Sédentarité	Oui <input type="checkbox"/>	
	Non <input type="checkbox"/>	

Dosage de la glycémie

Bilan lipidique :

Dosage de Chol – T

Dosage de TG

Dosage du HDL - chol

Tableau 2: Répartition des diabétiques et des hyperlipidémiques selon le sexe dans le milieu urbain et le milieu rural

Sexe	Homme (13)					Femme (23)					Total			
	Milieu urbain		Milieu rural			Milieu urbain		Milieu rural						
	N	%	N	%	χ^2 , P	N	%	N	%	χ^2 , P	N	%	χ^2 , P	χ^2 , P total
Diabète1	1	3.45%	2	9.09%	$\chi^2=0.72$ P<0.39	1	3.22%	2	7.14%	$\chi^2=0.47$ P<0.49	6	5.45%	$\chi^2=0.03$ P<0.85	$\chi^2=1.40$ P<0.23
Diabète 2	3	10.34%	3	13.64%	$\chi^2=0.13$ P<0.71	4	12.90%	9	32.14%	$\chi^2=3.17$ P<0.075	19	17.27%	$\chi^2=2.02$ P<0.15	
Hypercholestérolémie	2	6.90%	2	9.09%	$\chi^2=0.08$, P<0.77	4	12.90%	1	3.57%	$\chi^2=1.86$, P<0.17	9	8.18%	$\chi^2=0.01$ p<0.90	--
Hypertriglycéridémie	0	0%	0	0%	0	0	0%	2	7.14%	$\chi^2=2.29$, P<0.13	2	1.82%	$\chi^2=1.76$ P<0.18	--

Tableau 3: Répartition du diabète selon le sexe et les tranches d'âge et le milieu

Sexe	Homme (8)					Femme (14)					Total	
	Milieu urbain		Milieu rural			Milieu urbain		Milieu rural				
	N	%	N	%	χ^2 , P	N	%	N	%	χ^2 , P	N	%
20-39	0	0%	2	5%	3.54, p<0.06	1	20%	0	0%	0.75, p<0.38	3	2.73%
40-59	3	75%	1	25%	0.81, p<0.36	2	40%	3	37.5%	0.89, p<0.34	9	8.18%
60ans et plus	1	25%	1	25%	0.01, p<0.90	2	40%	6	75%	2.82, p<0.09	10	9.09%
Total	4	13.79%	4	18.18%	0.18, p<0.66	5	16.13%	9	32.14%	2.08, p<0.14	22	20%

Tableau 4 : Répartition des hypertendus, des obèses, des fumeurs et de l'hérédité selon le sexe et le milieu chez les diabétiques

Sexe	Homme (51)					Femme (59)					Total		χ^2 p
	Milieu urbain		Milieu rural			Milieu urbain		Milieu rural					
	N	%	N	%	P	N	%	N	%	P	N	%	
Hypertension	1	3.45%	1	4.54%	<0.84	3	9.68%	4	14.28%	<0.58	9	8.18%	$\chi^2=2.30$ P<0.12
Obèses (IMC\geq30)	0	0%	0	0%	--	2	6.45%	4	14.28%	<0.32	6	5.45%	$\chi^2=5.49$ P<0.019
Tabagisme	1	3.45%	2	9.09%	<0.40	0	0%	0	0%	--	3	2.73%	--
Hérédité	0	0%	2	9.09%	<0.10	1	3.22%	3	10.71%	<0.25	6	5.45%	$\chi^2=0.43$ P<0.51
Total	2	6.90%	5	22.73%	--	6	19.35%	11	39.29%	--	24	21.82%	--

Tableau 5 : Répartition du diabète et hérédité selon le sexe et le milieu chez les patients atteints de la maladie cardiovasculaire

Sexe	Homme (4)					Femme (3)					Total		χ^2 P
	Milieu urbain		Milieu rural			Milieu urbain		Milieu rural					
	N	%	N	%	χ^2 P	N	%	N	%	χ^2 P	N	%	
Diabète	1	3.45%	1	4.54%	$\chi^2=0.04$ P<0.84	1	3.22%	1	3.57%	$\chi^2=0.01$ P<0.94	4	3.64%	$\chi^2=0.02\%$ P<0.88
Hérédité	1	3.45%	1	4.54%	$\chi^2=0.04$ P<0.84	1	3.22%	0	0%	$\chi^2=0.92$ P<0.33	3	2.73%	$\chi^2=0.51\%$ P<0.47
Total	2	6.90%	2	9.09%	--	2	6.45%	1	3.57%	--	7	6.36%	--

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alaupovic P, Lee D Mand McConathy W J. Studies on the composition and structure of plasma lipoproteins. Distribution of lipoprotein families in major density classes of normal human plasma lipoproteins. *Biochim Biophys Acta* 1972; 260 :689-707.
- Albertik et Zimmet P.Z.(1998). For the who consultation : définition, diagnostic and classification of diabetes mellitus and it's complications. part 1: Diagnosis an classification of diabetes mellitus provisional report of a who conulation . *Diabete Med.* 539-53.
- Arner P. The adipocyte in insulin resistance Key molecules and the impact of the thiazolidinodiones. *Trends Endocrinol Metab.* 2003; 14:137-147.
- Barret-Connor E, Pyörälä K. Long-term complications: diabetes and coronary heart disease. In: Jean-Marie Ekoé PZRW, ed. *The Epidemiology of Diabetes Mellitus*. John Wiley & Sons, 2002:301-18.
- Beaudeau J.L., Delattre J., Peynet J. Lipoprotéines et athérosclérose : mécanismes moléculaires et cellulaires. *Biochimie pathologique*. De Boeck. (2004).
- Bereziat G., Benlian P. Lipides : leur exploration chez l'homme. *Encycl Méd Chir.* (Elsevier, Paris), endocrinologie-Nutrition ,10-368-A-10, 20p. Volume 13N1 2002
- Betteridge D.J. Cholesterol lowering and secondary prevention of CHD – the evidence of benefit is unequivocal. *Ch.* 1996; 16: 261-71.
- Bingley PJ. Interactions of age, islet cell antibodies, insulin autoantibodies, and first-phase insulin response in predicting risk of progression to IDDM in ICA+ relatives: the ICARUS data set. Islet Cell Antibody Register Users Study *Diabetes.* 1996;45:1720-1728.
- Bonnet J., Elias A. Athérosclérose et plaque d'athérome. *Encycl Méd Chir.* (Elsevier, Paris), Cardiologie-Angéiologie ,11-605-A-10, 1997, 19 p.
- Boukli Hacène L, Meguenni K . Facteurs de risque cardiovasculaire dans la communauté urbaine de Tlemcen(Algérie). *Cahiers Santé* 2007(; 17(3) :153-158.
- Boukli Hacène L. Associations des facteurs environnementaux avec le risque de la maladie coronaire à Tlemcen (Algérie). *Annales de cardiologie et d'angéiologie* 2010;59 (4):205-208
- Bourcigaux N.(2011) L'insuline en réanimation – L'insulinothérapie en réanimation médicale , quelle insuline et pour quel patient ? *Insulin in the intensive care unit_ Insulin therapy in the medical intensive care unit , which insulin and for which patient?*.20:S523-S527
- Canadian Journal of Diabetes, Lignes directrices de pratique clinique 2008 de l'Association canadienne du diabète pour la prévention et le traitement du diabète au Canada ,Septembre 2008 ; S1-S225 .
- Capet F., Debaille., Tafforeau J ., Herman V.O.(1999).Diabète. Etat des connaissances en Belgique apport d'éléments pour l'élaboration d'une politique de santé, centre de recherche opérationnelle en santé publique, Institut de Santé Publique. *Louis Pasteur, Service d'Epidémiologie, EPISERIE.*19 :1-59.
- Cohen A.,*Cardiologie et pathologie vasculaire.* Paris : ESTEM, 1997.

Cornillet L. Prise en charge du syndrome coronarien aigu du sujet âgé de plus de 75 ans : registre à propos de 174 patients hospitalisés au C.H.U de Montpellier, thèse pour obtenir le grade de docteur en médecine (France) 2008 :13.

Daigle, J.-M.. *Les maladies du cœur et les maladies vasculaires cérébrales : Prévalence, morbidité et mortalité au Québec*. Institut national de santé publique du Québec 2006.

Dehayem Mesmin ,Definition , classification et physiopathologie du diabète. ,2009 : 1- 55.

Diabetes UK . Diabète Fiche pratique santé l'association caritative dédiée aux diabétiques Révisée : mars 2009, Site Internet : www.diabetes.org.uk

Fanny, M.Relation entre diabète sucré de type 2 et 1 amyloidose chez le chat étude bibliographique .thèse de doctorat vétérinaire diplôme d'Etat Faculté de Toulouse 2009 : Pages 59, 60, 61.

Ferré P. Tissu adipeux et insulino-résistance. In *Traité de diabétologie* Coordonnateur Grimaldi A. Médecine Science Flammarion 2005 ; 271-276.

Fondation des maladies du cœur du Canada. *Le nouveau visage des maladies cardiovasculaires et des accidents vasculaires cérébraux au Canada* 2000. 1999. Ottawa, Canada.

Fruchart JC. Lipides ou lipoprotéines : Quels paramètres choisir pour évaluer le risque cardiovasculaire ? *Feuillets de Biologie* 1987 ; 28 : 39-43.

Genest J,McPherso R,Frohlich J , et coll. Lignes directrices canadiennes 2009 de Société canadienne de cardiologie pour le diagnostic et le traitement de la dyslipidémie et la prévention de la maladie cardiovasculaire chez l'adulte. *Can J Cardiol* 2009 ; 25(10) :567-79

Gilberto V, Bellanné-chantelot C, Tinsit J.(Le mody : modèle d'étude d'interaction génotype, phénotype dans le diabète de type 2.SRMS, société de la revue médecine /science 2004) ; 19(8-9) :854-859.

Ginsberg H.N., Goldberg I.J. Disorders of lipoprotein metabolism. In FAUCI AS (Ed) *Harrison 's Principles of Internal Medicine* 1998.

Giral P. Athérome : anatomie pathologique, physiopathologie, épidémiologie et facteurs de risque, prévention. *Rev Prat* 1998 ; 48 : 99-106

Girard J Acides gras et résistance à l'insuline.Métabolisme, Hormones, Diabète et Nutrition 2004 ; III (1):14-20.

Graille V, Ferrieres J, Amouyel P ET AL. Associations between classical cardiovascular risk factors and coronary artery disease in two countries at contrasting risk for myocardial infarction: the Prime Study. *Am J cardiol* 2000;74:191-198.

Grimaldi A. *Traité de diabétologie*, 2e édition. Ed. Médecine-Sciences, Flammarion, janvier 2009.

GrundyS.M.Obesity, metabolic syndrome and cardiovascular diseases .*J Clin Endocrinol Metab* 2004.89:89:2595-2600

- Gurr D. Dietary lipids and coronary heart disease, old evidence, new perspective. *Prog. Lipid. Res.* 1992; 31(3): 195.
- Hanaire H. Le diabète : facteur de risque cardiovasculaire décembre, 2005 ; 129 – III.
- Hennen G *Biochimie humaine. Introduction biochimique à la médecine interne.* Paris : DeBoeck université, 1996.
- Havel R J, Eder HA, and Bragdon J H. The distribution and chemical composition of ultracentrifugally separated lipoproteins in human serum. *J Clin Invest* 1955;34:1345-53.
- Heptulla R., Smitten A., Teague B., Tamborlane W.V., Ma Y.Z., Caprio S. Temporal patterns of circulating leptin levels in lean and obese adolescents relation to insulin growth hormone, and free fatty acids rhythmicity *J Clin Endocrinol Metab* 2001; 96:90-96
- Huguette. Dalpé, *Le Diabète ... Simplement*, Guide d'animation 2006-2007, C 3 - C22.
- International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas, Third edition, 2006.* Bruxelles : International Diabetes Federation 2006.
- Institut National de Santé Publique. *Projet TAHINA (Transition épidémiologique et impact sur la santé en Afrique du Nord), enquête nationale de santé 2005 (Contrat N° ICA3-CT-2002-10011).*
- Iribarren C et al. Glycemic control and heart failure among adult patients with diabetes. *Circulation* 2001;103:2668-73.
- Kannel WB, Castelli WP. Is the serum total cholesterol an anachronism ? *Lancet* 1979; 2 : 901-5.
- Kaiser N. Glucotoxicity and beta-cell failure in type 2 diabetes mellitus. *J Endocrinol Metab* 2003; 16(1):5-22
- Lagrost L., Masson D., Chapman J. *Athérosclérose, physiologie diagnostics, thérapeutiques.* Masson. Paris. (2003).
- Makomaski Illing EM, Kaiserman MJ. La mortalité attribuable au tabagisme au Canada et dans ses régions, 1994 et 1996. *Chronic Dis Can* 1999;20:123-30.
- Langlois A. Thèse de doctorat de l'Université Louis Pasteur Strasbourg I, *Optimisation de la revascularisation des îlots pancréatique au cours de transplantation : approche génétique ou pharmacologique ?* 2008 . P26
- Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380(9859):2224-2260.

- Magnan C.a , Ktorza A.B. Production et sécrétion de l'insuline par la cellule β pancréatique
Production and secretion of insuline by the pancreatic β -cell *Endocrinologie* 2005 ; 2:241-264
- Malek R. Épidémiologie du diabète en Algérie : revue des données, analyse et perspectives . *Médecine des maladies Métaboliques* 2008 ; 2 (3) : 298-302.
- Marmot MG., Mustard JF. Les maladies coronariennes et la santé des populations. In: *Etre ou ne pas être en bonne santé*, ed. RG. Evans, ML. Barer, T. Marmor, Paris: John Libbey Eurotext 1996 : 195-219.
- Mediene-Benchekor S, Brousseau T et al . Blood lipid concentrations and risk of myocardial infarction. *Lancet* 2001;358:1064-1065.
- Merzouk H, Meghelli-Bouchenak M et al. Low birth weight at term impairs cord serum lipoprotein compositions and concentrations. *Eur J Pediatr* 1998; 157: 321-326.
- Papin J .Bases moléculaires des défauts sécrétoires des cellules β pancréatiques lors de la Glucotoxicité .thèses de doctorat de l'université Bordeaux2009 : 1 -15.
- OMS . Le Diabète Mellitus. Bulletin de Faits 2002 ; 138. <http://www.who.int/inf-fs/en/fact138.html>
- Ouhoumane N, Émond V. Hospitalisations et décès après infarctus aigu du myocarde chez les personnes diabétiques : mesures produites dans le cadre du développement du système de surveillance du diabète. 2005. Québec, Institut national de santé publique du Québec.
- Paradis G, Thivierge C. Les maladies cardiovasculaires: facteurs de risque. Prévention en pratique médicale . 2004. Direction de santé publique de Montréal-Centre.
- Pilardeau P. (1995). Biochimie et nutrition des activités physiques et sportives, (1) le métabolisme énergétique. Chap « métabolisme des lipides ». p175. (Ed) MASSON, Paris. *Prat.* 46 : 533-7.
- Raffo E .Métabolisme énergétique cérébral et épilepsie : maturation du métabolisme glucidique et propriétés antiépileptiques et anti épileptogènes d'un régime cétoène Thèse de doctorat de l'université Louis Pasteur 2007 : 3-7
- Renaud S, de Lorgeril M. Dietary lipids and their relation to ischaemic heart disease : from epidemiology to prevention. *J Intern Med Suppl* 1989 ;731:39-46. Review.
- Riant E. Effets protecteur des œstrogènes sur l'insulinorésistance et le diabète de type 2. Thèse de doctorat de l'université de Toulouse 2009 : 36-37.
- Rosengren A, Perk J. Dallongeville J. : Prevention of Cardiovascular Disease in The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine. Camm AJ, Luscher TF and Serruys PW. Oxford University Press. 2009, 2nd edition.
- Ross R. The pathogenesis of atherosclerosis: a perspective for the 1990. *Nature* 1993; 362:801-809.

Rouffy J., Chanu, B., Bakir,R.,Goy-Loeper,J.,and Miro,I.Lipids,lipoproteins apoproteins and clinical arteriopathic manifestations.pathol Biol(paris) 1983 ;31 : 261-70.

Shep Cooperative Research Group. Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. Final results of the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP). SHEP Cooperative Research Group. JAMA 1991;265:3255-64

Société française de cardiologie : Prévention du risque cardiovasculaire, dans « Cardiologie et risque cardiovasculaire », Masson, 2007

Spinas G.A ;Lehmmann R. diabète sucré :Diagnostic, classification et pathogénèse. Forum Med Suisse 2001 ; 20.

The ALLHAT Collaborative Research Group. Major cardiovascular events in hypertensive patients randomized to doxazosin vs chlorthalidone: the antihypertensive and lipid-lowering treatment to prevent heart attack trial (ALLHAT). ALLHAT Collaborative Research Group. JAMA 2000;283:1967-75.

The global burden of disease: 2004 update. Geneva, World Health Organization, 2008. Van der Schouw YT et al. Age at menopause as a risk factor for cardiovascular mortality. Lancet 1996;347:714-8.

Willett WC. Dietary fat and obesity: an unconvincing relation. In: Am J Clin Nutr 1998; 68:1149-50.

Ya C, Chen Y ., Cline G.W.,Zhang D.,Zong H ., Wang V ., Berberone R., Kim J.K., Cusleman S.W.Mechanism by which fatty acids inhibit insulin activation of IRS-1 2002.

Yusuf et al. Effet de facteurs de risque potentiellement modifiables associés à l'infarctus du myocarde dans 52 pays (Etude INTERHEART) : étude cas - témoins. The Lancet 2004; 364 (9438) : 937-52.

Zaoui S, Biémont C, Meguenni K. Approche épidémiologique du diabète en milieux urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien). Santé 2007;17 :15-21.

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots –clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbains et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (13.79% مقابل 18.18%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريدهم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (13.79% مقابل 18.18%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريدهم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbains et 28 ruraux. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (13.79% مقابل 18.18%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbains et 28 ruraux. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريدهم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%).، زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (13.79% مقابل 18.18%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbains et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريدي الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbains et 28 ruraux. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريدهم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbains et 28 ruraux. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض

Résumé

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 110 individus dont 60 personnes urbaines et 50 personnes rurales enquêtées de 20 ans et plus selon le sexe, l'âge et le milieu. La population étudiée comprend des sujets masculins 29 urbains et 22 ruraux et des sujets féminins 31 urbaines et 28 rurales. Dans notre étude, Le diabète dépisté et traité a été retrouvé chez 20% des individus enquêtés. Il est plus fréquent chez Les femmes que chez les hommes (23.7%vs 15.7%). Le diabète augmente avec l'âge, il est plus élevé au milieu rural qu'au milieu urbain chez les hommes (18.18%vs13.79%) et chez les femmes (32.14%vs16.13%) Toutes les études ne montrent pas de différence selon le sexe, mais une relation croissante avec l'âge. Cette enquête montre que les diabétiques sont plus hypertendus dans le milieu rural que dans le milieu urbain dans les deux sexes, le tabagisme est plus fréquent chez les hommes diabétiques ruraux que chez les urbains, L'obésité (IMC \geq 30) est retrouvée chez 5.45% des individus diabétiques. Elle est plus fréquente chez les femmes rurales que urbaines (14.28%vs 6.45%). l'hypercholestérolémie est plus élevée chez les hommes en milieu rural (9.09%) par rapport aux hommes urbains (6.90%), dans le milieu urbain chez les femmes elle est de 12.90%. L'hypertriglycéridémie est retrouvée seulement chez les femmes rurales (7.14%).La moyenne du cholestérol total est importante chez les femmes (urbaines et rurales) qui est respectivement de 1.80 g/L et 1,73g/L (P<0.50).

Mots-clés : Diabète- lipides- - facteurs de risque- maladie cardiovasculaire

Abstract

The study was conducted on a sample of 110 individuals including 60 urban and 50 rural people surveyed persons aged 20 and over by sex, age, environment. The study population consisted of 29 male subjects of urban and 22 rural and 31 urban females and rural 28. In our study, detected and treated diabetes was found in 20% of individuals surveyed. It is more common in women than in men (23.7% vs. 15.7%). Diabetes increases with age, is higher in rural than urban men (18.18% vs13.79%) and females (32.14% vs16.13%) All the studies show no gender difference, but a growing relationship with age. This survey shows that diabetics are hypertensive in rural areas than in urban areas in both sexes, smoking is more common in men with diabetes than in rural urban, obesity (BMI \geq 30) was found in 5.45 % of diabetic individuals. It is more common in rural than urban women (14.28% vs. 6.45%). Cholesterol is higher in rural men (9.09%) compared to urban men (6.90%). Hypertriglyceridemia is found only among rural women (7.14%). Mean total cholesterol is important for women (urban and rural) is respectively 1.80 g / L and 1.73 g / L (P <0.50).

Keywords: - Diabetes, lipids - cardiovascular risk factors, disease

ملخص

وقد أجريت الدراسة على عينة من 110 أشخاص من بينهم 60 في المناطق الحضرية والريفية 50 شخصا شملهم الاستطلاع الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 20 فما فوق حسب الجنس والعمر والبيئة. وتألقت عينة الدراسة من 29 موضوعات الذكور في المناطق الحضرية و 22 إناث الريف والحضر والريف و 31 و 28. في دراستنا، تم العثور على مرض السكري وعلاجه في الكشوف عن 20% من الأفراد التي شملها الاستطلاع. وهو أكثر شيوعا في النساء أكثر من الرجال (23.7% مقابل 15.7%). زيادات السكري مع التقدم في السن، هو أعلى في المناطق الريفية من الرجال في المناطق الحضرية (18.18% مقابل 13.79%) والإناث (32.14% مقابل 16.13%) شاهد كل الدراسات لا الفرق بين الجنسين، ولكن العلاقة المتنامية مع التقدم في السن. ويبين هذا المسح أن مرضى السكري هي ارتفاع ضغط الدم في المناطق الريفية عنها في المناطق الحضرية في كلا الجنسين، والتدخين هو أكثر شيوعا في الرجال الذين يعانون من مرض السكري مما كانت عليه في الريف والحضر، والسمنة تم العثور على (BMI \geq 30) في 5.45% من الأفراد السكري. وهو أكثر شيوعا في المناطق الريفية من نساء الحضر (14.28% مقابل 6.45%). الكوليسترول هو أعلى في الرجال في المناطق الريفية (9.09%) مقارنة بالرجال في المناطق الحضرية (6.90%). تم العثور على فرط ثلاثي غليسيريد الدم فقط بين النساء الريفيات (7.14%). معدل مجموع الكوليسترول مهم للنساء (الحضرية والريفية) هي على التوالي 1.80 غرام / لتر و 1.73 غرام / لتر (P <0.50).

كلمات البحث: - مرض السكري، والدهون - عوامل الخطر القلبية الوعائية، وأمراض