



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Salah Bounider CONSTANTINE 3

FACULTE DE MEDECINE

Département de pharmacie

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de

Docteur en Pharmacie

Intitulé du mémoire

*Interprétation du bilan lipidique chez
le diabétique type 2 : point d'actualité*

Réalisé par :

- Atrous Anfel
- Alibouacida Amira
- Bellara Oussama
- Bouhouche Mohamed

Encadré par :

Dr Belkacem Lamia
Maitre Assistante en
biochimie

Membres de jury :

- Dr Zekri Salima
- Dr Boukhalkhal Amira

Année universitaire : 2021-2022

Liste des matières.....	I
Liste des abréviations.....	VI
Liste des figures.....	IX
Liste des tableaux.....	XI
Introduction.....	1

Partie théorique

Chapitre I : Diabète type 2

1. Définition.....	2
2. Epidémiologie du diabète.....	2
2.1 Prévalence du diabète dans le monde.....	2
2.1.1 En Afrique.....	2
2.1.2 En Afrique du Nord et Moyen-Orient.....	3
3. Diagnostic du diabète.....	3
4. Physiopathologie de diabète type 2.....	4
4.1 Insulino-résistance.....	4
4.2 Insulino-déficience.....	4
5. Les facteurs de risque de diabète type 2.....	5
5.1 HTA, hypertriglycéridémie et hypoHDLémie.....	5
5.2 Âge.....	5
5.3 Tabagisme.....	5
5.4 Héritéité.....	6
5.5 Grossesse.....	6
5.6 Obésité.....	6
6. Complications de Diabète de type 2.....	7
6.1 Complications aiguës (métaboliques).....	7
6.1.1 Hypoglycémie.....	7
6.1.2 Hyperglycémie.....	7
6.1.3 Acidose et hypercétonémie.....	7
6.1.4 Acidose lactique.....	7
6.2 Complications chroniques (dégénératives).....	8
6.2.1 Microangiopathie.....	8
6.2.1.1 Rétinopathie.....	8
6.2.1.2 Néphropathie.....	8
6.2.1.3 Neuropathie.....	8
6.2.2 Macro-angiopathies.....	9
6.2.2.1 Complications cardiovasculaires.....	9

6.2.2.2	Accidents vasculaires cérébraux (AVC).....	9
7.	Prise en charge du diabète	9
7.1	Prise en charge non médicamenteuse.....	9
7.1.1	Alimentation.....	9
7.1.2	Activité physique.....	10
7.2	Prise en charge médicamenteuse.....	10
7.2.1	Antidiabétiques oraux (ADO).....	10

Chapitre II : Lipoprotéines et dyslipidémie

1.	Lipoprotéines et apolipoprotéines	12
1.1	Lipoprotéines.....	12
1.1.1	Définition.....	12
1.1.2	Structure générale.....	12
1.1.3	Classification.....	13
1.2	Apolipoprotéines.....	13
2.	Métabolisme des lipoprotéines	14
2.1	Chylomicrons (CM).....	14
2.2	Lipoprotéines de très faible densité (VLDL).....	16
2.3	Lipoprotéines de faible densité (LDL).....	17
2.4	Lipoprotéines de haute densité (HDL).....	17
2.5	La lipoprotéine (a) (Lpo(a)).....	18
3.	Rôle de l'insuline dans le métabolisme des lipoprotéines	19
4.	Dyslipidémie	19
4.1	Définition.....	19
4.2	Types de dyslipidémies.....	20
4.2.1	Primitives (génétiques) :.....	20
4.2.2	Dyslipidémies secondaires.....	20
4.2.2.1	Dyslipidémie diabétique.....	21
4.3	Diagnostic.....	21
4.4	Recommandations.....	21

Chapitre III : Diabète type 2 et maladies cardiovasculaires

1.	Rôle des lipoprotéines dans l'athérosclérose	23
1.1	Définition de l'athérosclérose.....	23
1.2	Rôle des lipoprotéines athérogènes dans l'athérosclérose.....	24
1.2.1	Les LDL oxydés.....	24
1.2.2	La lipoprotéine A (LpA).....	24
1.2.3	Les HDL.....	25
1.2.3.1	L'HDLDysfonctionnel.....	25

1.2.3.2	Fonctions antiathérogènes des HDL :.....	25
1.2.3.3	Oxydation des lipides et de l'apoA-I dans les particules HDL :.....	26
1.3	Mécanisme de l'athérosclérose	26
1.3.1	Dysfonctionnement endothéliale	27
1.3.2	Mécanisme de formation de la plaque.....	28
2.	Evaluation du risque cardiovasculaire	29
2.1	Définition du risque cardiovasculaire global.....	29
2.2	Outils d'évaluation du risque cardiovasculaire	31
2.3	Marqueurs lipidiques d'évaluation du risque cardiovasculaire	31
2.3.1	Marqueurs classiques	31
2.3.1.1	Le LDL-C	31
2.3.1.2	Les triglycérides	31
2.3.1.3	Le cholestérol	32
2.3.1.4	Le HDL-c	32
2.3.2	Marqueurs émergents.....	32
2.3.2.1	La lipoprotéine a.....	32
2.3.2.2	Le non HDL-c	33
2.3.2.3	L'apolipoprotéine B.....	33
3.	Triade : Diabète type 2 – Lipoprotéines – maladies cardiovasculaires	34
3.1	Facteurs contribuant à l'athérogenèse chez le diabétique type 2	34
3.1.1	Hyperglycémie	34
3.1.1.1	Voie des polyols	35
3.1.1.2	Voie de la protéine kinase C (PKC)	36
3.1.1.3	Voie des produits avancés de glycation (AGE).....	36
3.1.1.4	Voie des hexosamines	37
3.1.2	Triglycérides et acides gras non-estérifiés.....	37
3.1.2.1	Triglycérides.....	38
3.1.2.2	Les acides gras non estérifiés (AGNE).....	39
3.1.3	Insuline	40
3.1.4	L'Inflammation	41
3.1.5	Hypertension artérielle HTA	43
3.1.6	LDL-cholestérol	44

Partie pratique

Chapitre I : Matériels et méthodes

1.	Matériel	47
1.1	Population étudiée	47
1.2	Critères d'inclusion	47
1.3	Critères d'exclusion.....	47

2. Méthodes	48
2.1 Recueil des données	48
2.2 Prélèvement	48
2.3 Méthodes de dosage	49
2.3.1 Le cholestérol total	49
2.3.2 Les triglycérides	50
2.3.3 Le HDL- C.....	51
2.3.4 Cholestérol LDL :.....	52
2.3.5 Hémoglobine glyquée.....	52

Chapitre II : Résultats

1. Partie descriptive	53
1.1 Répartition de la population selon le sexe.....	53
1.2 Répartition de la population selon l'âge.....	53
1.3 Répartition de la population selon l'IMC.....	54
1.4 Répartition de la population selon la durée du diabète.....	55
1.5 Répartition de la population selon le traitement du DT2	56
1.6 Répartition de la population selon les CCV	56
1.7 Répartition de la population selon le type des CCV.....	57
1.8 Répartition de la population selon la dyslipidémie	58
1.9 Répartition de la population selon la prise des hypolipémiants	58
1.10 Répartition de la population selon les facteurs de risque cardiovasculaire	59
1.10.1 Répartition de la population selon le nombre des facteurs de risque cardiovasculaire	60
1.10.2 Répartition de la population selon le niveau du risque cardiovasculaire.....	61
1.11 Répartition de la population selon l'hémoglobine glyquée (Hb1Ac).....	62
1.12 Répartition de la population selon le bilan lipidique.....	63
1.12.1 Répartition de la population selon le taux de cholestérol total.....	63
1.12.2 Répartition de la population selon taux des triglycérides.....	63
1.12.3 Répartition de la population selon le taux de HDL-C	64
1.12.4 Répartition de la population selon le taux de LDL-C.....	65
1.12.5 Répartition de la population selon le taux de non HDL-C	66
2. Partie analytique	67
2.1 Comparaison entre LDL-C et non HDL-C.....	67
2.2 Relation entre LDL-C, non HDL-C et triglycérides.....	68
2.3 Relation entre LDL-C, non HDL-C et ATCD cardiovasculaires	69
2.4 Relation entre LDL-C, non HDL-C et FDR.....	70
2.5 Répartition de la population selon le bilan lipidique et l'équilibre glycémique.....	71
2.5.1 Répartition de la population selon le cholestérol et l'équilibre glycémique	71
2.5.2 Répartition de la population selon les triglycérides et l'équilibre glycémique	71

2.5.3	Répartition de la population selon le HDL-C et l'équilibre glycémique.....	72
2.5.4	Répartition de la population selon le LDL-C et l'équilibre glycémique	73
2.5.5	Répartition de la population selon le non HDL-C et l'équilibre glycémique.....	73
2.6	Répartition de la population selon le bilan lipidique et le traitement hypolipémiant.....	74
2.6.1	Répartition de la population selon le cholestérol total et le traitement hypolipémiant.	74
2.6.2	Répartition de la population selon les triglycérides et le traitement hypolipémiant.....	75
2.6.3	Répartition de la population selon le HDL-C et le traitement hypolipémiant.....	76
2.6.4	Répartition de la population selon le LDL-C et le traitement hypolipémiant	77
2.6.5	Répartition de la population selon le non HDL-C et le traitement hypolipémiant.....	78
2.7	Répartition de la sous population (dyslipidémique) selon le traitement hypolipémiant et le LDL-C.....	79
2.8	Répartition de la sous population (dyslipidémique) selon le traitement hypolipémiant et le non HDL-C.....	79
2.9	Répartition de la population selon le bilan lipidique et le niveau du risque cardiovasculaire.	80
2.9.1	Répartition de la population selon le cholestérol T et le niveau du RCV.....	80
2.9.2	Répartition de la population selon les triglycérides et le niveau du RCV	80
2.9.3	Répartition de la population selon le HDL-C et le niveau du RCV	81
2.9.4	Répartition de la population selon le LDL-C et le niveau du RCV	82
2.9.5	Répartition de la population selon le non HDL-C et le niveau du RCV	83
2.10	Répartition de la population selon la prise des hypolipémiants et le niveau du risque cardiovasculaire.....	84
 Chapitre III: Discussion		
1.	Sexe, âge et IMC.....	85
2.	Facteurs du risque cardiovasculaires.....	86
3.	Bilan lipidique	87
3.1	Hypertriglycéridémie	87
3.2	Un taux élevé de non-HDL-C	87
3.3	HypoHDLémie.....	88
3.4	LDL-C.....	88
4.	Relation entre LDL-c et non HDL-c.....	89
5.	Profil lipidique et équilibre glycémique.....	89
6.	Profil lipidique, traitement hypolipémiant et risque cardiovasculaire	90
 Conclusion.....		92
 Références bibliographiques.....		XIII
 Annexes.....		XXX
 Résumé.....		XXXI

Résumé

Introduction : Les dyslipidémies, fréquentes chez les sujets diabétiques, sont l'une des principales causes d'apparition et de progression des complications cardiovasculaires. L'objectif principal de ce travail est d'analyser le profil lipidique et les stratégies alternatives de stratification du risque cardiovasculaire chez les diabétiques de type 2.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective portant sur 135 patients diabétiques de type 2. Les renseignements cliniques des patients ont été recueillis à l'aide d'un formulaire établi. Le profil lipidique a été apprécié à travers le dosage du cholestérol total, le cholestérol HDL, le cholestérol LDL, les triglycérides ainsi que le calcul du cholestérol non HDL par la relation ($\text{non HDL-c} = \text{CT} - \text{HDL-c}$) et l'équilibre glycémique par le dosage de l'Hb1Ac.

Résultats et discussion : L'âge moyen est dans la soixantaine $64,06 \pm 10,11$ ans. On note une légère prédominance masculine avec un sexe ratio H/F = 1,21. L'IMC moyen est de $27,95 \pm 4,41$ kg/m². 68,89% ont l'HTA comme facteur de risque cardiovasculaire, 56,30% la sédentarité, 25,93% sont obèses et 23,70% sont des fumeurs. La prévalence de la dyslipidémie est de 57,04%, 17,04% des cas ont une hypercholestérolémie, 37,78% une hypertriglycéridémie, 7,41% ont un taux de LDL-c élevé, 19,26% un taux de HDL-c bas et 42,22% un taux de non HDL-c élevé. 55,56% des diabétiques courent un risque cardiovasculaire élevé, tandis que 30,37% sont classés à très haut risque cardiovasculaire.

Conclusion : La dyslipidémie est fréquente chez le patient diabétique de type 2. Son contrôle est nécessaire afin d'appuyer les mesures thérapeutiques prises pour améliorer son profil lipidique et prévenir les risques cardiovasculaires.

Mots-clés : Dyslipidémie, Profil lipidique, diabète de type 2, risque cardiovasculaire.

Abstract

Introduction : Dyslipidemia, common in diabetic subjects, is one of the main causes of the onset and progression of cardiovascular complications. The main objective of this study is to analyze the lipid profile and alternative strategies for cardiovascular risk stratification in type 2 diabetics.

Material and methods: This is a prospective study of 135 type 2 diabetic patients. The patients' clinical information was collected using an established form. The lipid profile was assessed by measuring total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, triglycerides, and calculating non-HDL cholesterol using the relationship (non-HDL-c = TC - HDL-c) and glycemic control by measuring Hb1Ac.

Results and discussion: The middle age was in the 60s 64.06 ± 10.11 years. There was a slight male predominance with a sex ratio M/F = 1.21. The middle BMI was 27.95 ± 4.41 kg/m². 68.89% had hypertension as a cardiovascular risk factor, 56.30% had a sedentary lifestyle and 25.93% were obese. The prevalence of dyslipidemia was 57.04%, 17.04% of the cases had hypercholesterolemia, 37.78% had hypertriglyceridemia, 7.41% had high LDL-c, 19.26% had low HDL-c, and 42.22% had high non-HDL-c. 55.56% of the diabetics were at high cardiovascular risk, while 30.37% were classified as being at very high cardiovascular risk

Conclusion: Dyslipidemia is common in the type 2 diabetic patient. Its control is necessary to support the therapeutic measures taken to improve its lipid profile and prevent cardiovascular risks.

Keywords : Dyslipidemia, Lipid profile, type 2 diabetes, cardiovascular risk.