

Université Constantine 1 Frères Mentouri
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة قسنطينة 1 الإخوة منتوري
كلية علوم الطبيعة والحياة

Département : Biochimie et Biologie
Moléculaire et Cellulaire

قسم : البيوكيمياء و البيولوجيا
الجزينية و الخلوية

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

Syndrome des Ovaires Polykystiques chez les femmes Algériennes

Présenté par : BENAÏSSA Lina Oumnia

Le : 09 /06/2024

KASSAH LAIB Sabrina

Jury d'évaluation :

Présidente : Dr. BENNAMOUN L.

MCB Université Constantine 1 Frères Mentouri.

Encadrante : Dr. KASSA LAOUAR M.

MCB Université Constantine 1 Frères Mentouri

Examinatrice : Dr. MOSRANE Y.

MCB Université Constantine 1 Frères Mentouri

Année universitaire

2023 –2024

Remerciement

*« Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à mon directeur de mémoire, **KASSA LAOUAR Mounia**, pour son encadrement, sa patience et sa confiance tout au long de ce travail de recherche. Ses précieux conseils, son expertise et son soutien inébranlable ont été d'une aide inestimable et ont grandement contribué à l'aboutissement de ce projet.*

*Mes remerciements vont également à l'ensemble des professeurs du département de **Biochimie** de l'université **des frères Mentouri**, pour leur enseignement de qualité et les connaissances qu'ils m'ont transmises durant mes années d'études. Leur passion et leur dévouement pour la recherche m'ont inspiré et motivé à poursuivre mes propres questionnements scientifiques.*

Merci également aux membres du jury de ma soutenance de mémoire pour avoir accepté de faire partie du jury. Leurs remarques et suggestions ont été précieuses et m'ont permis d'en améliorer la qualité.

Ce mémoire est le fruit d'un travail collectif autant que personnel, et je suis profondément reconnaissant envers tous ceux qui m'ont accompagné. »

Dédicaces

Je dédie ce travail

*A ma très chère **Maman***

Ma mère est une femme extraordinaire. Elle m'a donné la vie, m'a nourri, m'a enseigné, s'est battue pour moi, m'a soutenu, m'a grondé, m'a embrassé, mais surtout, elle m'a aimé d'un amour inconditionnel.. ; Les mots ne suffisent pas à exprimer toute la gratitude que je ressens envers elle et l'impact qu'elle a eu sur ma vie... je t'aime Maman.

*A mon très cher **Papa***

Le plus grand amour que je vous porte, le plus grand remerciement que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de faire pour mon éducation et mon bien-être, ne peuvent être exprimés par tous les mots du monde. Puisse Allah, te protéger de tout mal.

*A ma **grande mère** Allah yarhamha*

Elle était une femme spéciale, qui a impacté positivement ma vie. Son souvenir reste à jamais gravé dans mon cœur.

*A mes chères sœurs : **Nabila, Soumia, Bouchra, Zeyneb.***

*A mes chers frères : **Chouaib et Chihab.***

*A mes chères nièces : **Assil, Lina, Chahd.***

*A mes chers neveux : **Doudou, Mimou, Idris, Raouf, Rahim.***

*A mes âmes amies qui me soutiennent dans tous mes moments difficiles : **Romana, Noudjoud, Bona, Malak, Manel, Nada, Nihad.***

*A mon cher ami : **Amir.***

*A ma meilleure binôme : **Oumnia.***

A toutes les personnes que je connais. Ils vont trouver ici le témoignage d'une fidélité et d'une amitié infinie. A tous mes professeurs de mon parcours.

SABRINA

Dédicaces

*Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.
A l'homme, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et tout mon respect : mon
cher père **ZOUBiR***

*A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et
qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse : mon adorable mère **Sabrina***

*A ma chère tante **wafa** qui n'a pas cessée de me conseiller, encourager et soutenir tout au
long de mes études.*

Que Dieu la protège et l'offre la chance et le bonheur.

*A mes grands-parents, mes oncles et mes tantes. Que Dieu leur donne une longue et joyeuse
vie.*

*A tous les cousins, et les amis que j'ai connu jusqu'à maintenant. Merci pour leurs amours et
leurs encouragements.*

*Sans oublier mon binôme **Sabrina** pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension
tout au long de ce travail.*

Lina Oumnia

<i>Table des matières</i>	page
Remerciement	
Dédicaces	
Résumé	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Introduction	1
Chapitre I: Bibliographie	
1. Anatomie et physiologie de l'appareil génital féminin	3
1.1 Organes génitaux féminins externes	3
1.2 Organes génitaux féminins internes	4
2. Ovaires	5
2.1. Fonction exocrine des ovaires	6
2.2 Fonction endocrine des ovaires	6
2.3 Cycle ovarien	7
3. Folliculogenèse	8
4. Régulation hormonale du cycle ovarien	9
5. Ovulation	9
6. Ovogenèse et la déficience méiotique ovocytaire (DMO)	10
7. Ménopause	11
7.1 Survenue de la ménopause	11
7.2 Symptômes lors de la ménopause	11
8. Syndrome des ovaires polykystiques	12
8.1. Définition	12
8.2. Symptomes du syndrome des ovaires polykystiques	13
8.3 Etiologies du syndrome des ovaires polykystiques	14
9. Evolution des complications possibles du syndrome des ovaires polykystiques	16
9.1 Surpoids du syndrome métabolique	16
9.2 Troubles de la fertilité	17

9.3 Autres complications du SOPK	17
10. Évolution des symptômes du SOPK	17
11. Physiopathologie du syndrome des ovaires polykystiques	18
12. Classification du syndrome des ovaires polykystiques	20
13. Diagnostic du syndrome des ovaires polykystiques	20
13.1 Analyse hormonale	21
13.2 Echographie abdominopelvienne	22
14. Traitement du syndrome des ovaires polykystiques	22
Chapitre II : Patientes et Méthodes	
1. Objectif de l'étude	23
2. Patientes et méthodes	23
2.1 Type d'étude	23
2.2. Recrutement des patientes	23
2.3. Critères d'inclusion	23
2.4. Critères d'exclusion	24
2.5. Critères de jugement	24
3. Collecte des données	25
4. Analyse des données	25
Chapitre III : Résultats et Discussion	
1. Objectif du travail	26
2. Distribution des patientes selon la région	26
3. Distribution des patientes selon le statut matrimonial	27
4. Distribution des patientes selon l'âge	28
5. Distribution des patientes selon le niveau socioéconomique	29
6. Distribution des patientes selon l'activité physique	30
7. Distribution des patientes selon l'état de stress	31
8. Distribution des patientes selon le profil nutritionnel	32
9. Distribution des patientes selon les symptômes	33
10. Distribution des patientes selon le taux de LH	34
11. Distribution des patientes selon le taux du FSH	35
12. Distribution des patientes selon le taux de la prolactine	36
13. Distribution des patientes selon le taux du TSH	36
14. Distribution des patientes selon le taux de l'oestradiol	37

Conclusion	39
Références bibliographique	42
Annexes	

Liste des abréviations

BPA : Bisphénol A

FSH : Hormone folliculo-stimulante

GnRH : Gonadotrophin releasing hormone

LH : Hormone lutéinisante

SOPK : Syndrome des Ovaires Poly kystiques

TGO : Glutamate-Oxaloacetate-Transaminase

TGP : Glutamate-Pyruvate-Transaminase

TSH : Thyroid-stimulating hormone

Liste des Figures

Figure	Titre	pages
Figure 1	Organisation de l'appareil génital féminin	5
Figure 2	Histologie fonctionnelle de l'ovaire	6
Figure 3	Ovulation et formation du corps jaune.	8
Figure 4	Développement folliculaire.	8
Figure 5	Différents évènements qui ont lieu au cours du cycle menstruel	10
Figure 6	Syndrome des ovaires polykystiques	13
Figure 7	Physiopathologie et les facteurs responsable du SOPK	16
Figure 8	Evolution des symptômes du SOPK au cours de la vie	18
Figure 9	Deux théories expliquant le SOPK	19
Figure 10	Répartition des patientes selon la région.	26
Figure 11	Répartition des patientes selon le statut matrimonial.	27
Figure 12	Répartition des patientes selon les tranches d'âge.	28
Figure 13	Répartition des patientes selon le niveau socioéconomique.	29
Figure 14	Répartition des patientes selon l'activité physique.	30
Figure 15	Répartition des patientes selon le stress.	31
Figure 16	Répartition des patientes selon le profil nutritionnel.	32
Figure 17	Répartition des patientes selon les symptômes.	33
Figure 18	Répartition des patientes selon le taux de LH.	34
Figure 19	Répartition des patientes selon le taux de FSH.	35
Figure 20	Répartition des patientes selon le taux de la prolactine.	36
Figure 21	Répartition des patientes selon le taux de TSH.	37
Figure 22	Répartition des patientes selon le taux d'oestradiol.	38

Résumé

Cette étude est portée sur l'étude du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) chez les femmes dans les différentes wilayas d'Algérie. Pour cela, un questionnaire, en français et en arabe, était diffusé en ligne (Facebook). 40 femmes algériennes atteintes de SOPK ont répondu à ce questionnaire, dont la pathologie est confirmée par un gynécologue et un bilan hormonal. Cette étude est étalée sur une période allant du 10/02 au 25/04/2024.

L'analyse des données a montré que les patientes sélectionnées sont âgées de 16 et 42 ans, avec un âge médian de 25,1 ans. La tranche d'âge la plus touchée est celle de 20 à 25 ans, dont 42,5 % des patientes habitent dans l'Est Algérien. La population sélectionnée représente 52,5 % des femmes mariées avec un ratio (Mariée/Célibataire) de 1,21. Les symptômes de SOPK varient d'une femme à une autre, dont la majorité des patientes présentent un cycle menstruel irrégulier, d'autres souffrent de l'acné, d'hirsutisme et d'obésité et une faible fraction est en phase de la ménopause. Le régime nutritionnel des patientes était varié et riches en sucre, en acides gras et en aliments transformés. De plus, les mêmes données ont révélé que les femmes qui ont un faible revenu, elles ont une faible activité physique et elles ont des problèmes d'anxiété et de stress, elles sont les plus atteintes du syndrome SOPK, L'analyse des résultats des bilans hormonaux des patientes ont montré que 78,95 % des patientes présentent un taux de LH inférieur aux normes et 73,68 % des patientes ont un taux normal de FSH. En outre, 51,51 % des patientes de SOPK possèdent des taux élevés de la prolactine, contre 3,04 % qui présentent un taux faible par rapport aux normes, et la majorité des patientes ont un taux normal de TSH (96,96 %) et un taux faible d'oestradiol (86,36 %).

Mots clés : SOPK, ovaire, kyste, Algérie, symptômes, hormone, régime alimentaire.

Abstract

This study focuses on the study of polycystic ovary syndrome (PCOS) in women in the different wilayas of Algeria. For this, a questionnaire, in French and Arabic, was distributed online (Facebook) containing questions concerning this disease. 40 Algerian women suffering from PCOS responded to this questionnaire, the pathology of which is confirmed by a gynecologist and an assessment hormonal. This study is spread over a period from 10/02 to 04/25/2024.

Data analysis showed that selected patients were aged 16 and 42 years, with a median age of 25.1 years. The most affected age group is 20 to 25 years old, of which 42.5% of patients live in eastern Algeria, and between 17.5 and 20% live in the west, north and south of Algeria. . The selected population represents 52.5% of married women with a ratio (Married/Single) of 1.21. The symptoms of PCOS vary from one woman to another, with the majority of patients experiencing an irregular menstrual cycle, others suffering from acne, hirsutism and obesity and a small fraction experiencing menopause. . Patients have varied nutritional diets, most of which are high in sugar, fatty acids and processed foods. In addition, the same data revealed that women who have low income, and have low physical activity and have anxiety and stress problems, are the most affected by PCOS syndrome. Analysis of the results of hormonal assessments of patients showed that 78.95% of patients have a lower LH level than normal and 73.68% of patients have a normal FSH level. In addition, 51.51% of PCOS patients have high prolactin levels, compared to 3.04% who have low levels compared to norms, and the majority of patients have a normal TSH level (96.96%) and a low estradiol level (86.36%).

Key words: PCOS, Ovary, Cyst, Algeria, symptoms, hormone, diet.

المخلص

تركز هذه الدراسة على دراسة متلازمة المبيض المتعدد لدى النساء في مختلف ولايات الجزائر. ولهذا الغرض، تم توزيع استبيان باللغتين الفرنسية والعربية على الإنترنت (الفيسبوك) يحتوي على أسئلة تتعلق بهذا المرض. وقد أجابت على هذا الاستبيان 40 امرأة جزائرية تعاني من متلازمة تكيس المبايض، والتي تم تأكيد حالتها المرضية من قبل طبيب أمراض النساء والتقييم الهرموني. امتدت فترة الدراسة من 02/10 إلى 2024/04/25.

وأظهر تحليل البيانات أن المريضات تتراوح أعمارهم بين 16 و42 عامًا، بمتوسط عمر 25.1 عامًا. الفئة العمرية الأكثر إصابة هي من 20 إلى 25 سنة، يعيش 42.5% من المريضات في شرق الجزائر، وما بين 17.5 و 20% يعيشون في غرب وشمال وجنوب الجزائر. تمثل الفئة المدروسة 52.5% من النساء المتزوجات بنسبة (متزوجات/عزاب) 1.21. تختلف أعراض متلازمة تكيس المبايض من امرأة إلى أخرى، حيث تعاني غالبية المريضات من عدم انتظام الدورة الشهرية، بينما يعاني البعض الآخر من حب الشباب والشعرانية والسمنة ونسبة صغيرة تعاني من انقطاع الطمث. تتبع المريضات أنظمة غذائية متنوعة، معظمها يحتوي على نسبة عالية من السكر والأحماض الدهنية والأطعمة المصنعة. بالإضافة إلى ذلك، كشفت نفس البيانات أن النساء ذوات الدخل المنخفض، وقلة النشاط البدني ويعانين من مشاكل القلق والتوتر، هن الأكثر تأثرًا بمتلازمة تكيس المبايض، وأظهر تحليل نتائج التقييمات الهرمونية للمرضى أن 78.95% من المريضات لديهم مستوى LH أقل من الطبيعي و 73.68% من المرضى لديهم مستوى FSH طبيعي. بالإضافة إلى ذلك، فإن 51.51% من مرضى متلازمة تكيس المبايض لديهم مستويات عالية من البرولاكتين، مقارنة بـ 3.04% لديهم مستويات منخفضة مقارنة بالمعايير، وغالبية المريضات لديهم مستوى TSH طبيعي (96.96%) ومستوى استراديول منخفض (86.36%).

الكلمات المفتاحية: متلازمة تكيس المبايض؛ مبيض؛ الكيس؛ الجزائر؛ الأعراض؛ الهرمونات؛ النظام الغذائي.

Introduction

Le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK), aussi appelé syndrome de Stein-Leventhal, est une affection endocrinienne fréquente chez les femmes en âge de procréer. Il touche environ 8 à 13 % des femmes dans le monde, dont environ 70 % des femmes atteintes ne sont pas diagnostiquées (**OMS, 2023**). De plus, 50 % des femmes qui souffrent du SOPK présentent d'infertilité primaire et 25 % une infertilité secondaire (**Martory, 2022**). Des études menées dans des pays d'Afrique du Nord comme l'Algérie, l'Égypte et la Tunisie ont rapporté une prévalence de ce syndrome (SOPK) allant de 8 à 24 % (**Melo et al., 2011**).

Le syndrome des ovaires polykystiques est dû à un dérèglement hormonal complexe. Les ovaires et/ou les glandes surrénales des femmes atteintes produisent une quantité excessive d'androgènes. Ce surplus d'androgènes, notamment de testostérone, perturbe le développement normal des follicules ovariens et ces structures qui contiennent les ovules. Par conséquent, ces follicules restent bloqués et se transforment en petits kystes visibles à l'échographie, d'où le terme ovaires polykystiques (**Giacobini, 2019**).

Le SOPK se manifeste par un ensemble de symptômes physiques et psychologiques (**Martory, 2022**), qui peuvent varier au fil du temps et se manifestent fréquemment sans cause précise (**OMS, 2023**). Il semble que le déséquilibre hormonal, qui entraîne le SOPK, soit influencé par des éléments environnementaux et héréditaires. L'évolution de cette pathologie varie d'une femme à l'autre et dépend de plusieurs facteurs, tels que l'âge, la gravité des symptômes et le mode de vie (**JoAnn et Pinkerton, 2023**).

En cas de SOPK, la sécrétion de FSH et LH, qui régulent le cycle ovarien, est altérée. Par conséquent, le taux de base de LH est anormalement élevé chez la plupart des femmes atteintes et il ne s'accroît pas au milieu du cycle, alors que c'est ce phénomène qui provoque l'ovulation (**Giacobini, 2019**).

Le SOPK peut entraîner des problèmes à long terme, comme la sécrétion excessive d'androgènes par l'ovaire entraîne la formation d'une adiposité qui peut entraîner une résistance à l'insuline. En outre, le syndrome métabolique (surpoids, dyslipidémie, hypertension artérielle, trouble de la glycémie) accroît le risque d'autres maladies, ce qui entraîne l'insulinorésistance puis le diabète, et constitue un facteur des risques des maladies cardiovasculaires (infarctus du myocarde, AVC...). Il accroît aussi le risque de développer un cancer de l'endomètre (**Giacobini, 2019**). Le diagnostic ainsi que la prise en charge se font

par deux outils essentiels qui sont le bilan hormonal et l'échographie abdominopelvienne avec la présence des symptômes (Ameli, 2023).

L'objectif de ce travail est de réaliser une étude rétrospective et observationnelle sur le syndrome des ovaires polykystiques chez les femmes algériennes, dans le but d'étudier les symptômes et l'âge auquel les femmes sont exposées à cette maladie. Quant à la détermination de quelques facteurs pouvant influencer son apparition. Pour cela, un questionnaire établi en deux langues, arabe et français, est diffusé en ligne aux patientes souffrant de syndrome des ovaires polykystiques dans le territoire algérien, dont la pathologie est confirmée par un gynécologue en se basant sur un bilan hormonal et une échographie.

Le présent document est structuré en trois chapitres. Le premier synthétise les données bibliographiques sur l'anatomie et la physiologie de l'appareil génital féminin, la folliculogenèse, la régulation hormonale, l'ovulation et la ménopause, les symptômes et le traitement de SOPK. Le deuxième est consacré à étudier les réponses des patientes aux questionnaires et l'analyse des données collectées. Le troisième présente les résultats et leur interprétation et discussion. Le travail se termine par une conclusion générale et des perspectives.

Chapitre 1 :

Bibliographie

1. Anatomie et physiologie de l'appareil génital féminin

L'appareil génital féminin est composé des organes génitaux externes et internes. D'autres éléments participent également au développement et au fonctionnement de l'appareil génital. Cela inclut l'hypothalamus, l'hypophyse et les glandes surrénales. L'hypothalamus régule l'appareil génital féminin en contrôlant les interactions entre les organes génitaux, l'hypophyse et les glandes surrénales (McLaughlin, 2022).

1.1 Organes génitaux féminins externes

1.1.1 Vulve

La vulve englobe toutes les parties externes des organes génitaux féminins. Il s'agit d'un organe érectile qui contribue à la copulation. Elle est composée de diverses composantes :

➤ **Grandes lèvres**

Elles sont constituées de deux larges replis cutanés qui s'allongent d'avant (mont de Vénus) et en arrière (périnée). Leur extérieur est recouvert de poils tandis que leur intérieur est lisse. Elles ont une longueur de 8 centimètres.

➤ **Mont de Vénus**

Il se trouve en avant de la vulve, dans la partie inférieure de l'abdomen, et est une saillie médiane.

➤ **Petites lèvres**

Ce sont deux zones cutanées qui semblent être muqueuses. Elles se trouvent au niveau des grandes lèvres.

➤ **Clitoris**

C'est un organe le plus érotique. On y retrouve les corps caverneux et les enveloppes.

➤ **Bulbes vestibulaires**

Ce sont deux organes érectiles se trouvent de chaque côté de l'orifice inférieur du vagin.

➤ Glandes de Bartholin

Il existe deux glande, elles se trouvent de chaque côté de la partie postérieure de l'orifice vaginal inférieur. Elles se connectent à l'orifice vulvaire par un petit canal (**Benchimol, 2022**).

1.2 Organes génitaux féminins internes

1.2.1 Ovaires

Les ovaires sont reliés à l'utérus par des ligaments. Ils produisent et libèrent des ovules. De plus, ils produisent des hormones sexuelles féminines (l'œstrogène et la progestérone) et certaines hormones sexuelles masculines. Les parois des ovaires contiennent des cavités remplies de liquide appelées follicules, où se trouvent les cellules de l'ovule en phase de développement (ovocytes) (**McLaughlin, 2022**).

1.2.2 Trompes de Fallope

Les trompes de Fallope, également appelées trompes utérines, sont deux canaux qui se prolongent de l'utérus jusqu'aux ovaires. Elles ont une longueur variant de 10 à 14 centimètres. Leur taille varie entre 3 et 8 millimètres. Le pavillon de la trompe retient l'ovule expulsé par l'ovaire, lors de l'ovulation, à travers les franges tubaires. Ensuite, il est transporté vers l'utérus en utilisant des cils qui forment la muqueuse tubaire. La trompe est utilisée pour la fécondation de l'ovule par le spermatozoïde. Les cils propulsent l'embryon ainsi formé dans la cavité utérine (**Benchimol, 2022**).

1.2.3 Utérus

Il est situé au centre du bassin, derrière la vessie et en avant du rectum. L'utérus est un organe musculaire à parois épaisses en forme de poire. Il est fixé dans une position grâce à plusieurs ligaments. L'utérus accueille le fœtus pendant tout son développement. L'utérus est constitué du Col de l'utérus et le principal corps (**McLaughlin, 2022**).

1.2.4 Vagin

Le vagin est une voie qui se prolonge du col utérin jusqu'à la vulve. Il est situé dans le petit bassin, il se trouve entre la vessie en avant, le rectum en arrière et l'utérus en haut. La trajectoire de la vulve vers l'utérus est inclinée en haut et en arrière, formant un angle de 70° avec l'horizon. Il mesure en moyenne 8 centimètres de longueur. L'ouverture de l'urètre se fait dans la paroi vaginale avant le vestibule grâce à un orifice appelé « méat urétral» (**Benchimol, 2022**) (Voir la figure 01).

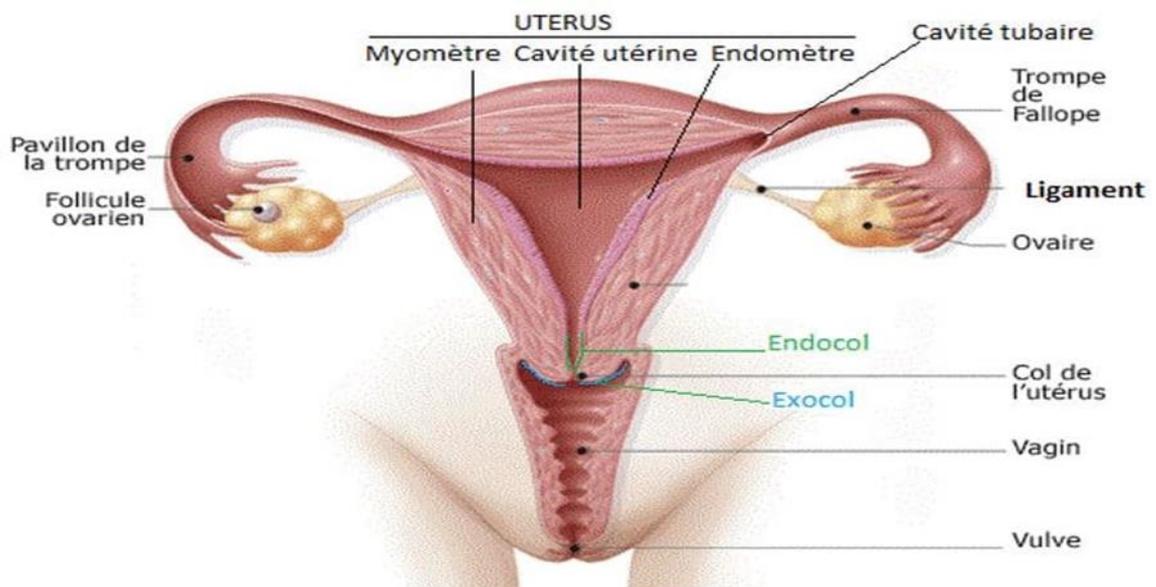


Figure 01 : Organisation de l'appareil génital féminin (**Bruceblaus, 2014**).

2. Ovaires

Ils sont deux glandes sexuelles qui ont la capacité de générer des ovocytes et de produire des hormones sexuelles. Ces organes endocriniens se trouvent de part et d'autre de l'utérus, dans la cavité pelvienne, et jouent un rôle crucial sur les différents aspects de la santé des femmes. Les ligaments suspenseurs de l'ovaire les fixent à la partie supérieure du bassin, et se trouvent dans une dépression appelée la fosse ovarique. Lors de l'ovulation, cette position permet aux ovaires de libérer les ovocytes dans les trompes de Fallope, ce qui facilite la fécondation de l'ovule par le spermatozoïde (**Didier, 2023**) (Voir la figure 02).

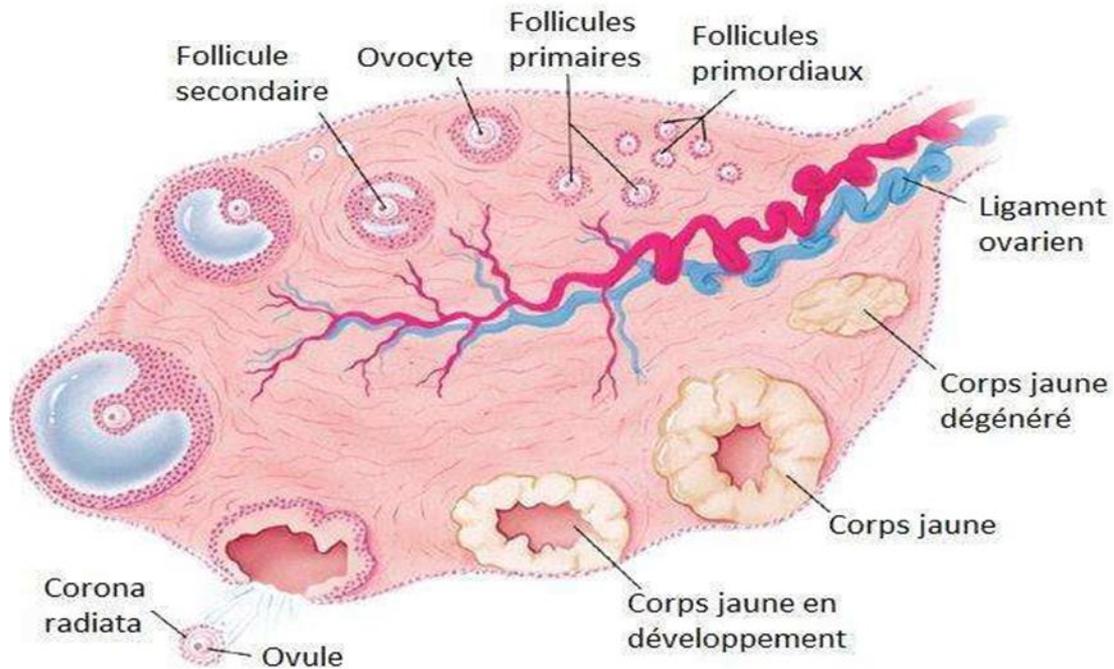


Figure 02 : Histologie fonctionnelle de l'ovaire (Taoufik, 2018).

2.1 Fonction exocrine des ovaires

La production des ovocytes est la principale fonction de l'ovaire. Une femme est née avec une réserve de follicules présents dans ses ovaires. Chaque follicule est rempli d'un ovule. Selon **Isabelle Héron (2021)**, à partir de la puberté, la production d'hormones sexuelles commence et la croissance des follicules commence. Pendant un cycle, un follicule atteindra sa maturité et produira un ovocyte. Le nombre de follicules diminue jusqu'à la ménopause, où ils ont complètement disparu (**Dorothee, 2021**).

2.2 Fonction endocrine des ovaires

L'ovaire fabrique des hormones sexuelles féminines telles que les œstrogènes et la progestérone. Ces hormones jouent un rôle essentiel dans la régulation du cycle menstruel. Les ovaires produisent également des hormones masculines comme la testostérone. Les ovaires opèrent de manière autonome. " Ces fonctions sont remplies même si une femme n'a qu'un seul ovaire (**Dorothee, 2021**).

2.3 Cycle ovarien

2.3.1 Phase folliculaire

Elle correspond à la période de développement des follicules, qui s'étend du premier jour du cycle jusqu'à l'ovulation, qui se produit généralement le 14^{ème} jour d'un cycle de 28 jours. Cette période peut fluctuer considérablement d'une femme à l'autre.

La maturation folliculaire se produit sous l'influence de la FSH (Follicle Stimulating Hormone) hypophysaire, qui est déclenchée par la GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone) hypothalamique. Après avoir atteint une taille adéquate, les follicules commencent à produire des hormones œstrogènes, dont la quantité va commencer à augmenter dès le 15^{ème} jour du cycle. Ainsi, ces œstrogènes vont réduire la production de la FSH par l'hypophyse (**Bouchair et Boulblout, 2017**).

2.3.2 Phase ovulatoire

Elle consiste en une période de courte durée (en moyenne 48 heures), où l'ovocyte mature est libéré par l'ovaire et recueilli par l'ampoule de la trompe de Fallope. Après avoir atteint un seuil, le taux d'oestrogènes entraîne la production de la LH (Luteinizing Hormone) par l'hypophyse. Le niveau de cette hormone augmente rapidement jusqu'à atteindre un pic, ce qui provoque l'ovulation en elle-même. En général, cette ovulation se produit entre 36 et 48 heures après le début du pic (**Bouchair et Boulblout, 2017**).

2.3.3 Phase lutéale

Elle se déroule de l'ovulation jusqu'à l'apparition des règles. La durée est plutôt stable et peu fluctuante. Deux phénomènes la caractérisent : la création et ensuite la détérioration du corps jaune. L'ovocyte mature qui a été libéré par le follicule de GRAFF se remplira de sang (un follicule hémorragique) et ses cellules seront modifiées. En l'absence de fécondation et de nidation, il va principalement produire de la progestérone (ainsi qu'un peu d'œstrogène) qui atteint son pic maximal vers le 9^{ème} jour post-ovulatoire. Le corps jaune va commencer à se détériorer et les niveaux de progestérone et d'œstrogènes vont baisser (**Bouchair et Boulblout, 2017**). (Voir la figure 03)

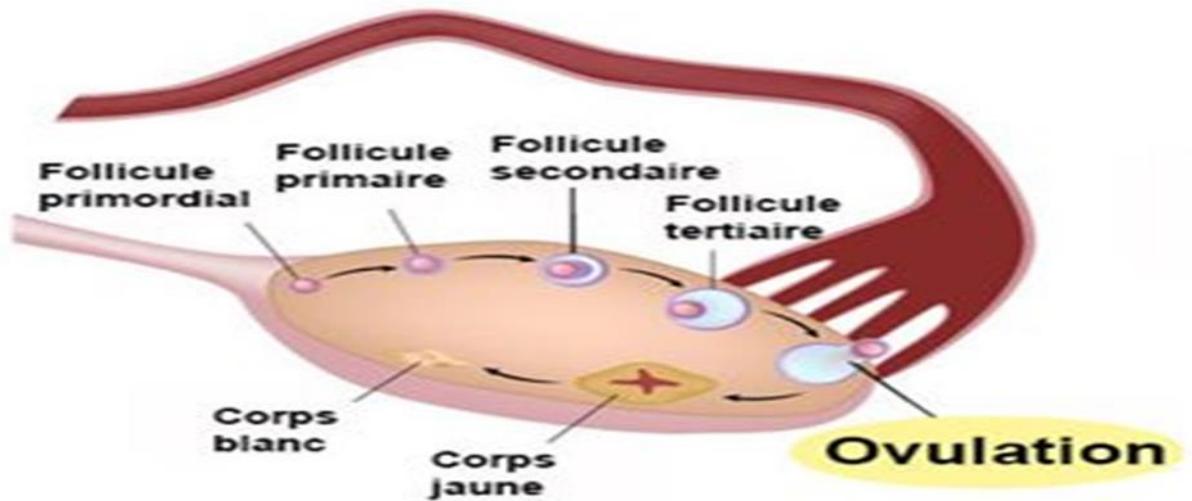


Figure 03 : Ovulation et formation du corps jaune (Hornella, 2022).

3. Folliculogénèse

La folliculogénèse comprend tous les stades du développement d'un follicule ovarien primordial qui produisent un ovocyte mature haploïde (avec 23 chromosomes) qui est bloqué en métaphase de la deuxième division de méiose lors de l'ovulation. La sécrétion de la GnRH au niveau de l'hypothalamus commence la folliculogénèse aux environs du 5^{ème} jour du cycle menstruel. Le rôle de cette hormone est de stimuler l'hypophyse à augmenter ses sécrétions de la FSH (hormone stimulatrice du follicule) et de la LH (hormone lutéinisante). Ces deux hormones déclenchent la folliculogénèse et la maturation des ovocytes au niveau des ovaires (Abbara, 2018). (Voir la figure 04)

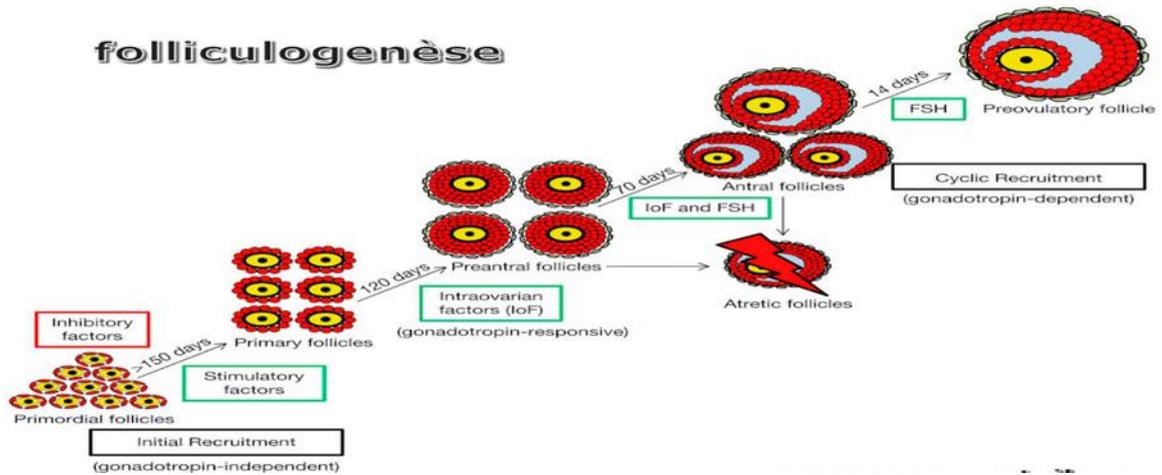


Figure 04 : Développement folliculaire (Patrick, 2018).

4. Régulation hormonale du cycle ovarien

La régulation du cycle ovarien est assurée par différentes hormones antagonistes dont la concentration dans le sang fluctue tout au long des 28 jours du cycle. Le fonctionnement cyclique de l'appareil génital féminin est influencé une communication continue entre l'ovaire, l'utérus, l'hypothalamus et l'hypophyse, à partir de la puberté et jusqu'à la ménopause (Marc, 2021).

L'hypothalamus génère une hormone connue sous le nom de GnRH, qui a un impact direct sur l'hypophyse. Elle produit dans le sang la FSH et LH. La FSH est principalement produite au cours des 14 premiers jours du cycle. En stimulant la croissance des follicules, elle agit sur l'ovaire. La LH est produit principalement juste avant le 14e jour du cycle, ce qui provoque l'ovulation. Au cours des 14 derniers jours du cycle, la production des deux hormones hypophysaires diminue considérablement (Marc, 2021).

L'ovaire exerce un rétrocontrôle négatif, où le cerveau repérer la libération d'oestrogènes dans le sang par l'ovaire et restreindre la production de FSH et LH, en affectant le fonctionnement du complexe hypothalamo-hypophysaire en retour (Marc, 2021).

Avant l'ovulation, l'ovaire produit un maximum d'oestrogènes, que le cerveau détecte et réagit différemment, en augmentant la production de LH et de FSH. Ce rétrocontrôle positif est crucial lors du 14^{ème} jour du cycle, suivi d'un rétrocontrôle négatif (Marc, 2021).

5. Ovulation

L'ovulation est un processus biologique qui fait partie d'un ensemble de processus de préparation du corps féminin pour une possible grossesse. Dans le cadre d'un cycle menstruel régulier de 28 jours, l'ovulation se produit pendant 14^e jour, puis à partir du 15^e jour, on entre dans la phase Lutéale qui se manifeste par l'évolution du follicule qui avait libéré l'ovocyte. Ce follicule est appelé le corps jaune et se dégrade jusqu'à la fin du cycle menstruel, ce qui entraîne les menstruations ou les règles (**Hornella, 2022**). La date d'ovulation varie d'une femme à l'autre. Pour un cycle régulier de 28 jours, l'ovulation peut être le 14^e jour à compter à partir du premier jour des règles. Cependant, pour les autres cycles l'ovulation se produit 14 jours avant les règles (**Hornella, 2022**). (Voir la figure 05)

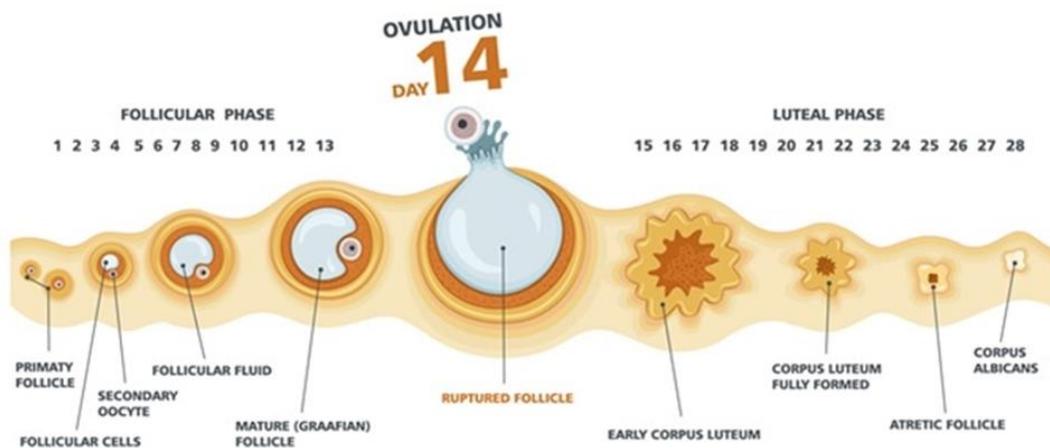


Figure 05 : Différents évènements qui ont lieu au cours du cycle menstruel (**Hill, 2020**).

Pendant l'ovulation, différentes manifestations peuvent survenir, comme la sensation de nervosité, les maux de tête, les fièvres, la fatigue, les vomissements, les nausées, des douleurs abdominales localisées. De plus, la présence d'une glaire cervicale est observée, un liquide transparent similaire à l'eau de roche. La température vaginale matinale est normale pendant la première phase (36,4°C) et diminue le jour de l'ovulation pour être élevée le jour suivant. Une augmentation de la libido, est observée en raison de l'augmentation des hormones gonadotropes (**Hornella, 2022**).

6. Ovogenèse et la déficience méiotique ovocytaire (DMO)

La production d'ovocytes chez la femme est un processus complexe et long qui commence au cours du développement embryonnaire et se termine vers douze ans pour la reproduction. La prophase de la méiose I bloque les ovocytes, tandis que les follicules primaires sont les cellules folliculaires qui les entourent. La croissance commence par une taille multipliée par 10 et par plus de 1 000 cellules folliculaires en raison d'une stimulation croisée entre les cellules folliculaires et les ovocytes. Le follicule mature libère un ovocyte en phase germinale (VG), qui est bloqué lors de la prophase I (**Marie, 2018**).

L'déficience méiotique ovocytaire (OMD), ou dysfonctionnement de l'ovulation, est un type d'infertilité chez la femme provoqué par un retard dans la maturation des ovocytes, entraînant des ovocytes immatures qui ne peuvent pas se reproduire. Cette condition est héritée du gène TUBB8, qui est une isoforme de la tubuline (**Marie, 2018**).

7. Ménopause

La ménopause est un processus inévitable. Cette situation se produit lorsque les ovaires mettent fin à leur production d'hormones (estrogènes et progestérone) et à la production d'un ovule chaque mois. La ménopause est considérée comme réellement établie lorsque les règles sont absentes pendant une année. En règle générale, elle se produit habituellement aux alentours de 50 ans (**Ameli, 2023**).

7.1 Survenue de la ménopause

Au moment de la naissance, les ovaires renferment environ un million d'ovocytes (ou ovules), qui diminue naturellement à 600 000 ou 700 000 à l'arrivée de la puberté. Par la suite, leur nombre diminue de manière régulière à chaque période menstruelle. La ménopause correspond à la période où ce stock s'épuise, avec moins de 1 000 ovocytes restants dans les ovaires.

À mesure que le stock disponible diminue après chaque règle, les ovaires ne produisent plus d'ovocytes à chaque cycle, ce phénomène entraîne souvent une perturbation de la sécrétion hormonale, ce qui explique les symptômes de la périménopause. Dans la plupart des

cas, la production de progestérone est la première à être diminuée, suivie de celle des œstrogènes (Inserm, 2023).

7.2 Symptômes lors de la ménopause

Pendant la périménopause, il est possible que les symptômes soient légers, modérés ou sévères, ou qu'ils ne soient pas présents. Les symptômes peuvent persister entre 6 mois et 10 ans, voire davantage (JoAnn et Pinkerton, 2023).

7.2.1. Irrégularité des règles

En règle générale, les règles sont plus courantes, puis diminuent, mais toutes les situations sont envisageables. Les règles peuvent prendre une durée prolongée ou être plus courtes, et elles peuvent être plus ou moins nombreuses. Il peut y avoir une période de disparition de plusieurs mois, puis une réapparition régulière (JoAnn et Pinkerton, 2023).

7.2.2. Bouffées de chaleur

Les bouffées de chaleur sont constatées chez 75 à 85 % des femmes. En général, elles débutent avant la fin des règles. En général, elles ont une durée moyenne d'environ 7,5 ans, mais peuvent également durer plus de 10 ans (JoAnn et Pinkerton, 2023).

7.2.3. D'autres symptômes

D'autres signes peuvent apparaître lors de la périménopause ou de la ménopause. De plus, les fluctuations des taux d'hormones peuvent entraîner une sensibilisation des seins, un changement d'état d'esprit et des migraines. Il est possible de rencontrer une dépression, une irritabilité, une angoisse, une nervosité, des problèmes de sommeil (allant jusqu'à l'insomnie), des problèmes de concentration, des céphalées et une fatigue (JoAnn et Pinkerton, 2023).

8. Syndrome des ovaires polykystiques

8.1 Définition

Selon **Giacobini (2019)**, le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) est une affection fréquente qui touche les femmes en âge de procréer. Il se caractérise par un dérèglement hormonal complexe aux répercussions diverses sur la santé. Les ovaires et/ou les glandes surrénales des femmes atteintes produisent une quantité excessive d'androgènes, hormones mâles habituellement présentes en faible quantité chez les femmes. Ce surplus d'androgènes, notamment de testostérone, perturbe le développement normal des follicules ovariens et ces structures qui contiennent les ovules. Par conséquent, ces follicules restent bloqués et se transforment en petits kystes, d'où le terme ovaires polykystiques (Voir figure 6).

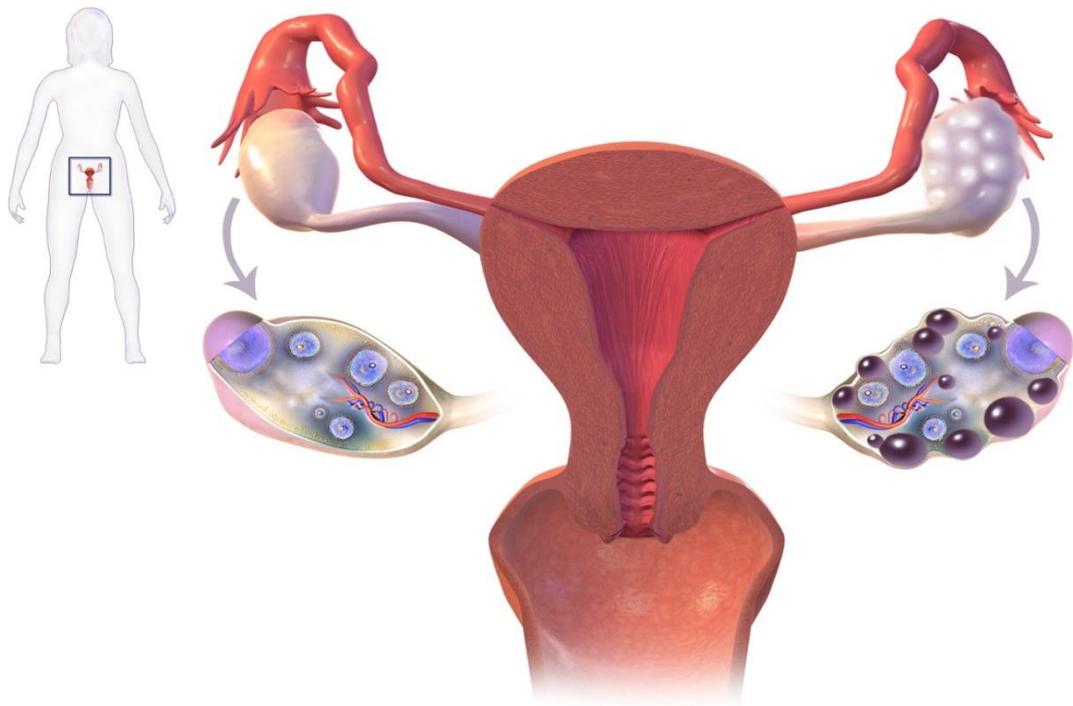


Figure 06 : Syndrome des ovaires polykystiques (**Pinkerton et al., 2023**)

8.2. Symptômes du syndrome des ovaires polykystiques

Les manifestations du SOPK font généralement leur apparition à l'adolescence, lors de la survenue des premières menstruations, bien qu'elles puissent également se manifester beaucoup plus tard. Leur intensité et leur nature varient considérablement d'une femme à une autre. Il est important de noter que tous les symptômes ne sont pas nécessairement présents chez toutes les femmes atteintes, mais chacun d'entre eux doit alerter sur la possibilité d'un SOPK (Ameli, 2023).

8.2.1 Symptômes physiques du SOPK

➤ Cycles menstruels irréguliers

Les cycles menstruels durent généralement de 28 à 35 jours. Un cycle irrégulier peut signifier des règles absentes ou inférieures à 8 par an, des cycles plus courts que 21 jours ou plus longs que 35 jours, ou des saignements abondants et imprévisibles (Louwers, 2022).

➤ Hirsutisme

Une croissance excessive de poils durs et foncés apparaît sur le visage, le menton, le dos, le ventre, la poitrine et les cuisses (Louwers, 2022).

➤ Subfertilité

Difficulté à tomber enceinte naturellement (Louwers, 2022).

8.2.2 Symptômes psychologiques du SOPK

➤ Anxiété

Sentiment constant d'inquiétude et de peur excessive ou un état émotionnel caractérisé par un sentiment d'appréhension, de tension ou de malaise. Il s'agit d'une réaction au stress, elle peut devenir problématique si elle est excessive ou persistante (Louwers, 2022).

➤ **Dépression**

C'est la perte d'intérêt ou de plaisir dans les activités quotidiennes, sentiment de tristesse ou de vide, troubles du sommeil ou de l'appétit, et sentiment d'inutilité ou de culpabilité (**Louwers, 2022**).

➤ **Image corporelle perturbée**

Il s'agit d'une insatisfaction chronique à l'égard de son corps et de son apparence (**Louwers, 2022**).

➤ **Diminution de l'estime de soi**

Sentiment de ne pas être à la hauteur ou de ne pas valoir grand-chose (**Louwers, 2022**). Selon, l'OMS le syndrome des ovaires polykystiques présente des symptômes qui peuvent varier d'une personne à une autre. Effectivement, les symptômes peuvent varier au fil du temps et se manifestent fréquemment sans cause précise (**Organisation mondiale de la santé, 2023**).

8.3 Etiologies du syndrome des ovaires polykystiques

8.3.1 Facteurs génétiques

La composante héréditaire du SOPK est importante, entre 60 et 70 % des filles nées de mères atteintes d'un SOPK présentent les symptômes de cette pathologie. Cependant, les études génétiques n'ont pas permis de déterminer leurs gènes déterminants. Il existe actuellement une vingtaine de gènes de prédisposition, mais ils sont responsables de moins de 10 % des cas (**Mimouni, 2021**).

Des recherches cliniques antérieures ont laissé entendre un rôle potentiel de facteurs épigénétiques liés au SOPK, Ils des changements biochimiques, qui se produisent sur l'ADN ou les protéines qui le composent. Ces changements réversibles altèrent l'activité des gènes sans altérer la séquence d'ADN fondamentale. Cependant, elles ont la capacité de se propager lors des divisions cellulaires et d'une génération à l'autre. Les causes de leur présence sont diverses, telles que l'âge, l'environnement, le mode de vie ou encore une maladie (**Mimouni, 2021**).

8.3.2 Facteurs hormonaux

Contrairement au cycle normal, le SOPK présente un taux de LH basal élevé qui ne s'élève pas davantage en milieu de cycle. Ce pic absent empêche l'ovulation. De plus, le ratio LH/FSH est anormalement élevé. L'hyperactivité de LH stimule une production excessive d'androgènes ovariens, principalement de testostérone, habituellement présente en quantité infime chez la femme. De plus, la résistance à l'insuline, fréquente chez les femmes atteintes du SOPK, aggrave l'hyperandrogénie (**Ameli, 2023**).

8.3.3 Facteurs environnementaux

L'exposition prénatale ou durant l'enfance à certains composés de divers produits de consommation et polluants pourrait prédisposer un individu au SOPK dans sa vie. Les composés les plus considérés comme une source d'exposition sont : la nicotine, le bisphénol A (BPA) (plastiques, cosmétiques, savons), les phtalates (vêtements, jouets, tapis, fournitures scolaires), et le triclocarban (savons, dentifrices) (**Druet, 2018**).

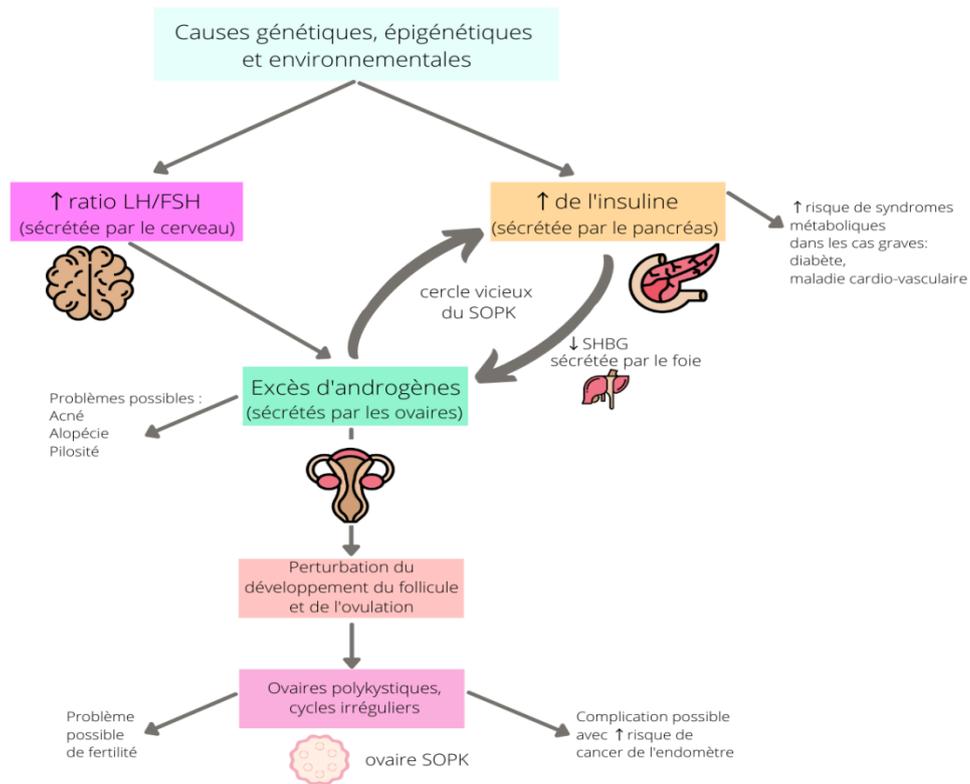


Figure07 : Physiopathologie et les facteurs responsable du SOPK (Rouvrais, 2021).

8.3.4 Facteur d'alimentation

Un régime alimentaire joue un rôle dans le SOPK. En effet, certains aliments peuvent aggraver les symptômes de la maladie, tandis que d'autres peuvent aider à les améliorer (Dulieu, 2022).

9. Evolution des complications possibles du syndrome des ovaires polykystiques

9.1 Surpoids du syndrome métabolique

En cas de sécrétion excessive d'androgènes ovariens, le pancréas est moins actif dans la sécrétion d'insuline, ce qui peut entraîner un excès de poids et une résistance à l'insuline. Le risque de syndrome métabolique est accru avec le syndrome des ovaires polykystiques, ce qui

peut être un facteur de risque pour les maladies cardiovasculaires comme l'angine de poitrine, l'infarctus du myocarde et les accidents vasculaires cérébraux (Ameli, 2023).

9.2 Troubles de la fertilité

La fertilité féminine est fréquemment affectée par le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK), qui se manifeste par une ovulation irrégulière ou absente. D'ailleurs, 50% des femmes atteintes du SOPK souffrent d'infertilité primaire (n'ont jamais été enceintes) et 25% souffrent d'infertilité secondaire (incapacité de concevoir après une grossesse). De plus, lors d'une grossesse, un risque accru de naissance prématurée, de diabète gestationnel et de prééclampsie. Ce risque est amplifié par l'obésité et le surpoids (Ameli, 2023).

9.3 Autres complications du SOPK

L'effet du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) sur la fertilité et la grossesse n'est pas le seul. Il est lié à un risque accru de cancer de l'endomètre, le tissu qui recouvre l'utérus. Un risque plus élevé de dépression et d'autres troubles de l'humeur chez les femmes concernées est constaté. Il accroît les chances de développer des problèmes de santé cardiovasculaire tels que les apnées du sommeil (Ameli, 2023).

10. Évolution des symptômes du SOPK

Le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) est une maladie complexe qui affecte les femmes de manière variable tout au long de leur vie (Voir figure 08). Les symptômes, dominés par un excès d'androgènes (hormones mâles), se manifestent différemment selon les tranches d'âge.

- Pendant l'adolescence (15 ans), les signes les plus courants sont l'hyperandrogénie, qui se traduit par une pilosité excessive, de l'acné et une perte de cheveux. Les cycles menstruels peuvent être irréguliers ou inexistantes (anovulation, oligoménorrhée, aménorrhée).
- À l'âge fertile (25-30 ans), l'hyperandrogénie persiste souvent, et les femmes atteintes de SOPK peuvent rencontrer des difficultés à concevoir, principalement à cause de l'anovulation.

- Durant la périménopause (45 ans), les symptômes liés à l'hyperandrogénie s'atténuent généralement avec la diminution de la production naturelle d'hormones. Cependant, le risque de diabète de type 2 augmente en raison de la résistance à l'insuline, souvent associée au SOPK, et de l'obésité qui peut être présente.
- Après la ménopause (55 ans), les femmes atteintes de SOPK sont plus exposées aux risques cardiovasculaires tels que l'hypertension, les troubles lipidiques et l'athérosclérose. Le diabète de type 2 devient également une préoccupation majeure en raison de l'intolérance au glucose et de l'obésité persistantes (Inserm, 2019).

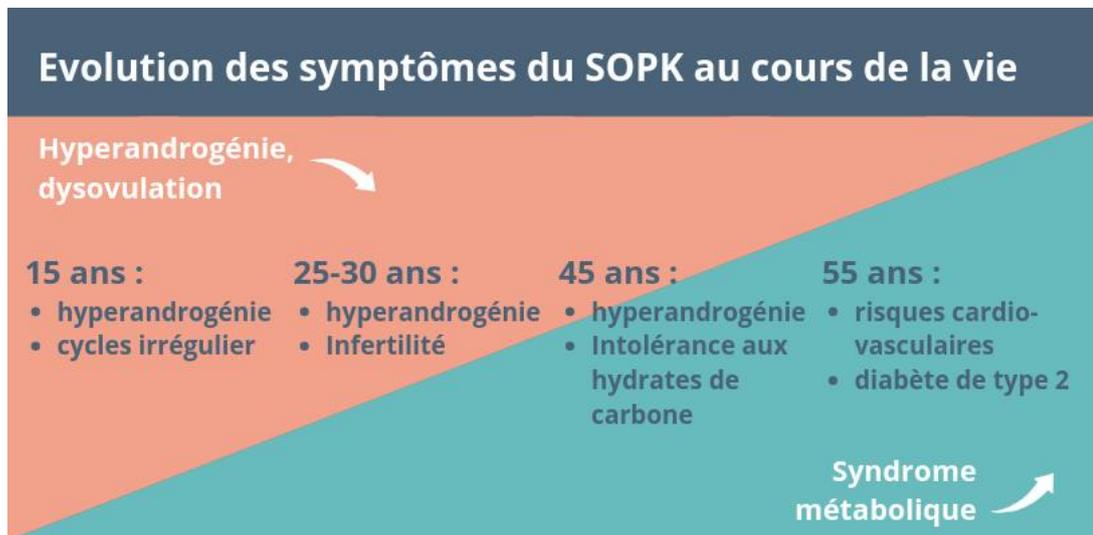


Figure 08 : Evolution des symptômes du SOPK au cours de la vie (Giacobini, 2019)

11. Physiopathologie du syndrome des ovaires polykystiques

La physiopathologie du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) est expliquée par deux théories (Voir figure 10). Le SOPK est caractérisé par deux mécanismes physiopathologiques principaux : l'hyperandrogénie et l'hyperinsulinémie. Ce lien a été décrit et ils se perpétuent mutuellement, mais le mécanisme précis n'a pas encore été pleinement élucidé. Les deux théories principales avancées comprennent une augmentation de la production de gonadolibérine (GnRH) dans les pulsations (théorie 1) et une hyperandrogénie ovarienne ou surrénalienne activée (théorie 2). À partir de l'hypophyse antérieure, la

gonadolibérine entraîne la production de folliculostimuline (FSH) et d'hormone lutéinisante (LH) (Bouchard, 2003).

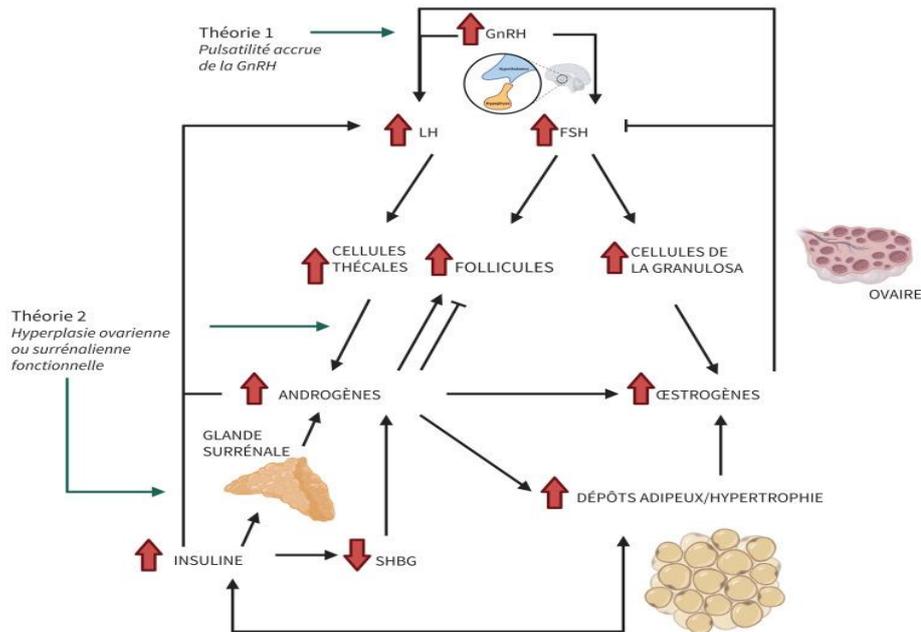


Figure10 : Deux théories expliquant le SOPK (Dason, 2024)

L'absence de rétrocontrôle négatif sur l'hypothalamus entraîne une sécrétion continue de la GnRH par l'hypothalamus, ce qui stimule la production de LH, ce qui incite les cellules de la thèque des ovaires à générer une quantité excessive d'androgènes. Une partie des androgènes produits peut être convertie en œstrogènes artificiels (Bouchard, 2003).

L'insuline a la capacité de stimuler directement la production d'androgènes dans les cellules de la thèque, que ce soit par son propre récepteur ou celui de l'IGF. L'action directe de l'insuline peut entraîner une aggravation de l'hyperandrogénie observée dans le SOPK (Bouchard, 2003).

La majorité des patientes ont des niveaux de FSH normaux et une bioactivité normale. En outre, la réaction au traitement est habituellement normale, voire renforcée, étant donné la présence de nombreux petits follicules (Bouchard, 2003).

12. Classification du syndrome des ovaires polykystiques

Les kystes ovariens sont divisés en kystes fonctionnels et en kystes organiques.

➤ **Kystes fonctionnels**

Les kystes fonctionnels sont des formations bénignes relativement fréquentes, touchant environ un tiers des femmes en âge de procréer. Ils surviennent principalement pendant la période d'activité ovarienne, avant la ménopause. Après la ménopause, leur apparition devient très rare. On distingue deux catégories principales de kystes fonctionnels. Des kystes folliculaires qui se forment au cours du développement de l'ovule à l'intérieur du follicule, et des kystes du corps jaune qui se développent à partir du corps jaune qui se forme après la libération de l'ovule du follicule (**Kilpatrick, 2023**)

La plupart des kystes fonctionnels ont un diamètre inférieur à 1,5 cm, mais certains peuvent atteindre 5 cm ou plus. Heureusement, la majorité d'entre eux disparaissent spontanément en quelques jours ou quelques semaines sans nécessiter d'intervention (**Kilpatrick, 2023**).

➤ **Kystes organiques**

Les ovaires, peuvent être le siège de divers types de kystes bénins. Ces formations, issues soit des cellules germinales, soit des cellules épithéliales, soit du stroma ovarien, présentent des caractéristiques distinctes. Il existe plusieurs types des kystes organiques, on en distingue le kyste dermoïde, le kyste mucoïde et le kyste séreux (**Gatii et Zouaghi, 2018**).

13. Diagnostic du syndrome des ovaires polykystiques

Il est nécessaire de réaliser un bilan sanguin et, éventuellement, une échographie abdominopelvienne pour confirmer le diagnostic de syndrome des ovaires polykystiques (**Ameli, 2023**).

13.1 Analyse hormonale

Un examen hormonal est effectué entre le 2^e et le 5^e jour du cycle menstruel. Chez les femmes n'ayant plus de règles, celles-ci sont déclenchées par un traitement à progestérone pendant 10 jours. Le bilan hormonal comprend différentes mesures :

13.1.1 Dosage de l'hormone FSH et de l'hormone LH

. Ces sont responsables de la régulation de la production hormonale ovarienne et du cycle ovarien. En général, le taux de base de LH est plus bas que celui de FSH lors de l'ovulation et on observe une augmentation du taux de LH juste avant l'ovulation. En présence de SOPK, le niveau de ces hormones fluctue habituellement peu tout au long du cycle ; le taux de base de LH est plus élevé que celui de FSH et ne s'accroît pas au milieu du cycle. L'inversion du rapport FSH/LH est mentionnée (**Ameli, 2023**).

13.1.2 Dosage des androgènes

Ce test implique l'estimation du taux de testostérone, d'androsténone et du sulfate de déhydroépiandrostérone (SDHA). Les taux élevés sont observés lors de ce dosage en cas de SOPK (**Ameli, 2023**).

13.1.3 Dosage d'autres hormones

D'autres hormones peuvent également être dosées en fonction des cas. La prolactine, qui intervient principalement dans la reproduction du lait, l'hormone 17 bêta-oestradiol qui intervient pendant l'ovulation, l'hormone 17 hydroxy progestérone, et l'hormone TSH (hormone de stimulation de la thyroïde) qui stimule la thyroïde. Le bilan hormonal est complété par un bilan métabolique sanguin. Un dosage de la glycémie et éventuellement de l'insulinémie, qui présentent des niveaux élevés en cas de SOPK, et une analyse des lipides afin de mesurer le taux de cholestérol et de triglycérides (**Ameli, 2023**).

13.2 Echographie abdominopelvienne

Lorsque la SOPK se produit, la maturation folliculaire est entravée par l'excès d'androgènes et les follicules immatures s'accumulent, sans permettre à aucun d'évoluer vers le stade d'ovocyte. Une échographie abdominopelvienne révèle la présence de nombreux petits follicules, au nombre de 20 au moins, de diamètre inférieur à 9 mm et/ou d'un volume ovarien remarquable, sans présence de kyste ni de follicules dominant. Cependant, cette constatation n'est pas suffisante pour diagnostiquer le SOPK. Il est possible que certaines femmes en âge de procréer aient de tels résultats lors d'une échographie, sans pour autant avoir les autres symptômes (Ameli, 2023).

14. Traitement du syndrome des ovaires polykystiques

Le SOPK, bien qu'incurable, peut être contrôlé efficacement pour limiter ses symptômes et ses complications. L'adoption d'une hygiène de vie saine est essentielle : activité physique régulière et alimentation équilibrée riche en fibres et pauvre en sucres rapides. Même une perte de poids modeste peut être bénéfique. Lorsque les changements de mode de vie ne suffisent pas, la metformine peut s'avérer utile. Ce médicament, initialement conçu pour le diabète de type 2, améliore la sensibilité à l'insuline, hormone clé du métabolisme du sucre et de l'équilibre hormonal (Correia, 2023).

D'autres traitements peuvent être envisagés, comme les pilules contraceptives ou anti-androgènes pour réguler les hormones et limiter la production de testostérone, les inducteurs de l'ovulation pour stimuler la production d'ovules et augmenter les chances de grossesse, ou encore les techniques d'assistance à la procréation en cas d'infertilité sévère (Correia, 2023).

Chapitre 2 :

Patientes et Méthodes

1. Objectif de l'étude

Une étude rétrospective et observationnelle était réalisée sur des femmes algériennes atteintes du Syndrome des Ovaires Polykystiques (SOPK). Les objectifs de cette étude sont la détermination des symptômes, et l'âge des femmes qui sont atteintes de cette maladie. Quant à la détermination de quelques facteurs pouvant influencer son apparition.

2. Patientes et méthodes

2.1 Type d'étude

C'est une étude descriptive rétrospective fondée sur l'analyse d'un questionnaire posé aux patientes souffrant de syndrome des ovaires polykystiques dans le territoire Algérien.

2.2. Recrutement des patientes

L'étude est portée sur une cohorte rétrospective de 40 femmes algérienne atteintes d'une pathologie endocrinienne de type SOPK. Ces dernières ont répondu à un questionnaire anonyme établi en ligne (Facebook), et elles sont prises au hasard. Les patientes recrutées sont âgées entre 16 et 42 ans, dont la pathologie est confirmée par un gynécologue et un bilan hormonal. Cette étude rétrospective est étalée sur une période allant du 10/02 au 25/04/2024.

2.3. Critères d'inclusion

La sélection des femmes souffrant de SOPK se fait une fois que le gynécologue a confirmé le diagnostic, en se basant sur les critères clinico- biologiques suivants :

- Avoir une anovulation.
- Avoir une hyperandrogénie clinique et/ou biologique.
- Avoir un aspect échographique : un SOPK documenté sur le plan histologique, avec au moins 12 follicules de 2 à 9 mm de diamètre par ovaire, et/ou des volumes ovariens supérieurs à 10 ml par ovaire.

2.4 Critères d'exclusion

Des critères d'exclusion ont été rigoureusement établis :

- Signes cliniques d'hyperandrogénie ou d'obésité androïde, accompagnés d'irrégularités menstruelles et de signes importants de virilisation (raucité de la voix, alopécie majeure).
- Infections bactériennes, urinaires, péritonites et les tumeurs de l'utérus, l'endomètre et les métastases.
- Syndrome de Cushing, une hyperprolactinémie, une hyperplasie congénitale des surrénales appelée "non-classique", des tumeurs surrénaliennes androgéno-sécrétantes ou de probables tumeurs ovariennes androgéno-sécrétantes peuvent être des pathologies.

2.5. Critères de jugement

La comparaison entre les valeurs hormonales est basée sur les valeurs normales de références.

Le taux normal des hormones étudiés est de :

➤ **pour l'hormone lutéinisante (LH)**

-Phase folliculaire : 2,12_10,89 mUI/ml.

-Phase ovulatoire : 19,18_103,03 mUI/ml.

-Phase lutéale : 1,20_12,86 mUI/ml.

➤ **pour l'hormone de stimulation folliculaire (FSH)**

-Phase folliculaire : 3,85_8,78 mUI/ml.

-Phase ovulatoire : 4,54_22,50 mUI/ml.

-Phase lutéale : 1,79_5,12 mUI/ml.

➤ **pour l'oestradiol**

-Phase folliculaire : 20_157 pg/ml.

-Phase ovulatoire : 140_300 pg/ml.

-Phase lutéale : 25,8_279 pg/ml.

➤ **pour la prolactine**

-Normes : 5__20 ng/ml.

➤ **pour l'hormone thyroïdostimulante (TSH)**

-Normes : 0,30_5,00 μ UI/ml.

3. Collecte des données

Les données sont recueillies à l'aide d'un questionnaire structuré (**voir annexe N°1**) afin d'évaluer les caractéristiques des patientes, les facteurs de risque, les antécédents médicaux, les symptômes, l'activité physique, les facteurs anthropométriques, etc. Il était nécessaire de traduire ce questionnaire en arabe afin de garantir que toutes les patientes, quelle que soit la langue qu'elles parlent, répondent aux questions de la même manière. Pour évaluer les paramètres pertinents, tels que la TSH, la FSH, la LH, l'Oestradiol, etc., des analyses hormonales doivent être effectuées dans des laboratoires d'analyses médicales agréés

4. Analyse des données

Les données ont été analysées en utilisant le logiciel EXCEL 2013. Une description des caractéristiques des patientes, des facteurs de risque, des symptômes, des paramètres biologiques, etc. Les résultats sont analysés et présentés sous forme des histogrammes et des camemberts.

Chapitre 3 :

Résultats et Discussion

1. Objectif du travail

Une étude rétrospective est menée sur quarante patientes qui souffrent du Syndrome des Ovaires Polykystiques (SOPK). Il s'agit des femmes de différentes régions de l'Algérie, de différentes tranches d'âge, mariées ou célibataires, et ayant effectuées des bilans hormonaux. Le recueil des données cliniques et biologiques est réalisé suite à la réponse des patientes à un questionnaire élaboré en ligne (Facebook), et qui comporte l'identification des patientes (âge, statut matrimonial, wilaya), les symptômes et les résultats du bilan hormonal.

2. Distribution des patientes selon la région

La répartition de la population étudiée a révélé une différence dans la distribution des patientes atteintes de SOPK dans les différentes régions en Algérie. D'ailleurs, 42,5 % des patientes habitent dans l'Est Algérien, et entre 17,5 % et 20 % habitent à l'Ouest, le Nord et le Sud algérien (**Figure 11**). Ces résultats montrent que le SOPK est plus ou moins fréquent dans une région géographique par rapport à une autre.

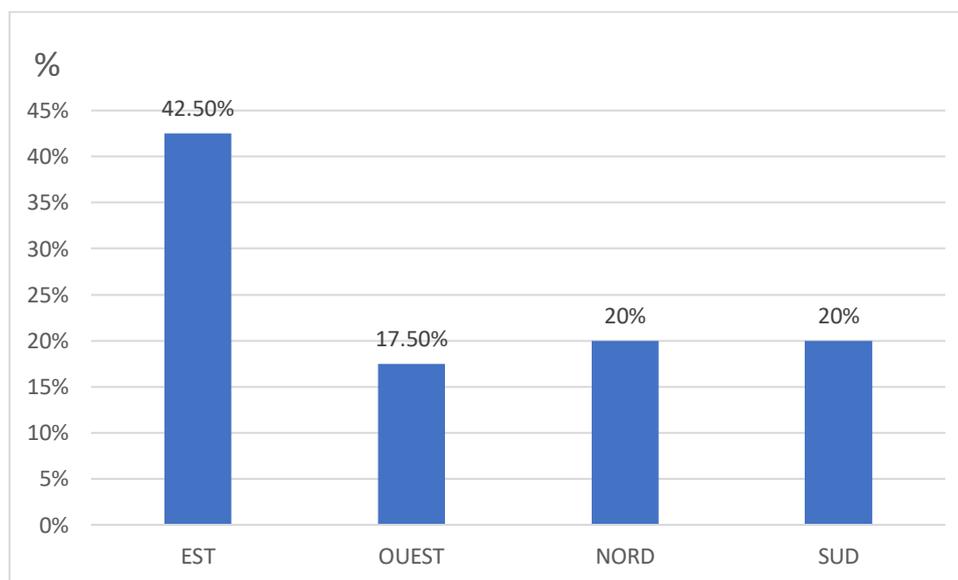


Figure 11 : Répartition des patientes selon la région.

Cette différence peut être due aux différences climatiques, végétales et alimentaires. De plus, elle peut même être liée aux facteurs influençant le développement du SOPK, tels que les facteurs génétiques. Car la probabilité de développer un SOPK peut varier selon les régions du monde, suggérant l'existence de facteurs génétiques héréditaires (**Mimouni et al., 2021**). En outre, les facteurs environnementaux, par exemple l'exposition à certains polluants

ou perturbateurs endocriniens présents dans l'environnement, pourraient également augmenter le risque de développer un SOPK (Druet, 2018).

3. Distribution des patientes selon le statut matrimonial

La répartition des patients selon le statut matrimonial est portée sur la figure 12, qui montre une légère prédominance des femmes mariées. Sachant que la population sélectionnée est constituée de 40 patientes dont les patientes mariées représentent 52,5 %, et celles qui sont célibataires représentent 47,5 % ; avec un ratio (Mariée/Célibataire) de 1,21.

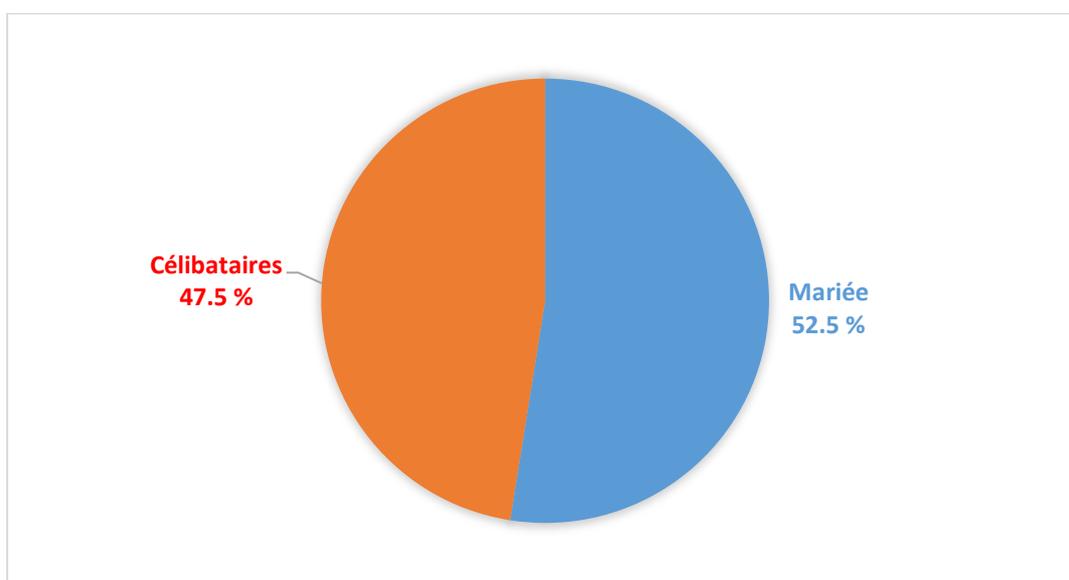


Figure 12 : Répartition des patientes selon le statut matrimonial.

Ces résultats peuvent être expliqués par le fait que les femmes mariées peuvent avoir des modes de vie différents des femmes célibataires, ce qui pourrait influencer le risque de SOPK. Par exemple, les femmes mariées peuvent avoir des habitudes alimentaires moins saines et pratiquent moins d'activité physique que les femmes célibataires, ce qui cause l'obésité chez les femmes mariées.

Des observations similaires sont déclarées par **Douba et Hammam (2022)**, et qui ont constaté qu'en Algérie, il y a une prédominance des femmes mariées atteintes de SOPK avec un pourcentage de 77,08 %, et seulement 19,79 % des femmes célibataires souffrent de cette maladie. Ces résultats correspondent également à ceux rapportés par **Magassa (2010)** au Cameroun, où il a constaté que 55,19 % des femmes atteintes du SOPK étaient mariées, alors

que 35,5 % étaient célibataires. De même, **Dicko (2006)** a trouvé que 62 % des femmes françaises atteintes du SOPK étaient mariées, contre 32,5 % qui étaient célibataires.

4. Distribution des patientes selon l'âge

L'échantillon de travail est constitué de 40 patientes s'échelonne entre 16 ans et 42 ans, avec une moyenne de 25,1 ans. Ces données sont comparables, à celles rapportées par **Dif et Lebrima (2021)** dans leur étude menée à Constantine, et qui ont trouvé un âge médian de 24,8 ans, dont les patientes les plus moins âgées avaient 13 ans et les plus âgées avaient 47 ans.

Les patientes sont réparties en quatre tranches d'âge. Les résultats obtenus sont résumés dans l'histogramme porté dans la figure 13, il dévoile que les sujets âgés de 20 à 25 ans sont les plus atteints de cette maladie, avec une prévalence de 40 % de la population étudiée ; suivis par des femmes ayant un âge de 25 à 30 ans et de 16 à 20ans, avec une prévalence de 32,5 % et 15,5 %, respectivement. La dernière classe représente les patientes ayant un âge de 30 à 42 ans, avec un pourcentage de 12,5 %.

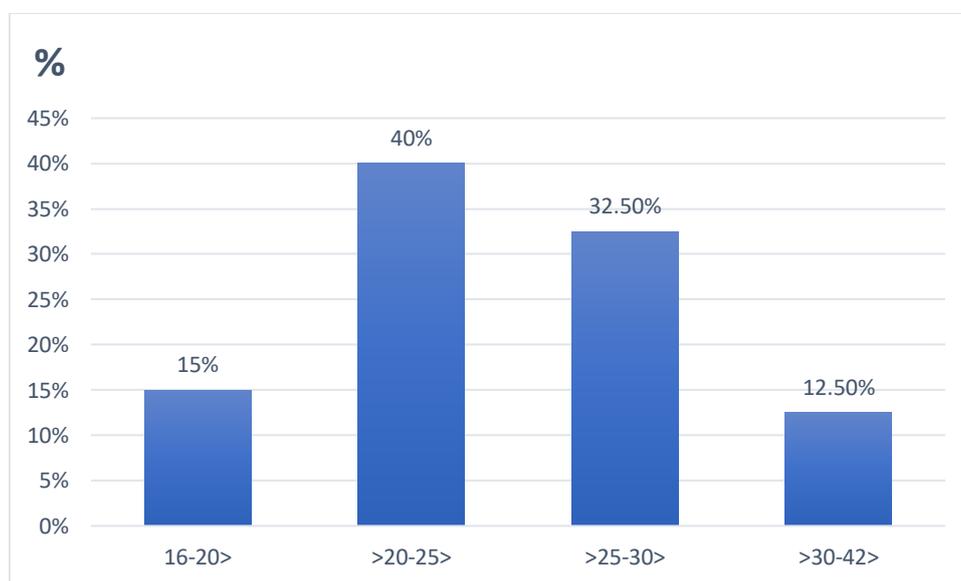


Figure 13 : Répartition des patientes selon les tranches d'âge.

Les résultats obtenus sont en concordance avec ceux de **Dif et Lebrima (2021)**. Ces auteurs ont trouvé que le SOPK est principalement diagnostiqué chez les femmes d'âge compris entre 20 et 25 ans avec un taux de 59,33 %. Alors que les femmes ayant un âge de 16

à 20 ans souffrant de cette pathologie représentent environ 25,34 %. Cependant, les patientes ayant un âge supérieur à 30 ans ne représentent que 2,67 %.

Adams et al. (1986) ont montré que le SOPK est principalement diagnostiqué chez les femmes en âge de concevoir. De la même manière, les recherches menées par **Coviello et al. (2006)**, en France, ont montré que le SOPK se manifeste à un âge compris entre 17 et 25 ans. En outre, **Bourassa (2001)** a montré que le SOPK touche les femmes à un âge moyen de 26 ans.

Selon les recherches de **Sousa et al. (2010)** qui ont menée en Europe sur 59 jeunes filles obèses, il a été observé que l'âge moyen de survenue du SOPK était relativement précoce, à 14 ans. Une autre étude réalisée par la même équipe en 2011 sur 217 jeunes filles a montré que le SOPK affecte les femmes âgées de 12 à 18 ans (**Lass et al, 2011**).

5. Distribution des patientes selon le niveau socioéconomique

La répartition des patientes atteintes de SOPK selon leur niveau socioéconomique est illustrée dans la figure 14 ; Cette dernière révèle que 55 % des patientes ont un faible revenu, 27,5 % possèdent un revenu moyen et 17,5 % ont un revenu élevé.

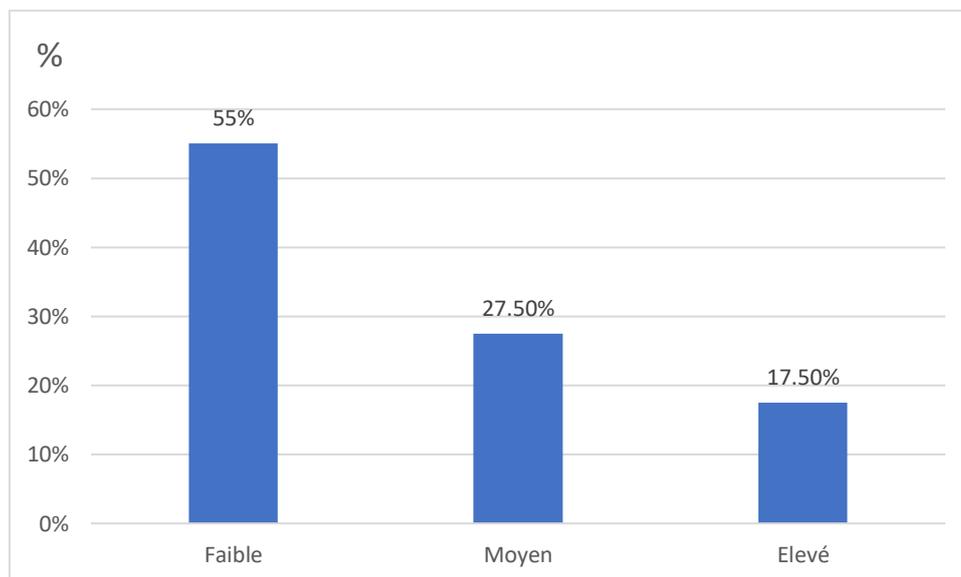


Figure 14 : Répartition des patientes selon le niveau socioéconomique.

Selon **Merkin et al. (2023)**, il est plus probable que les femmes provenant de milieux socioéconomiques défavorisés consomment des aliments malsains et pratiquent moins

d'activité physique, ce qui accroît le risque de développer un SOPK. De plus, le stress chronique, qui est souvent présent dans ces milieux, peut aggraver les symptômes du SOPK. En ce qui concerne l'accès aux soins de santé et à des modes de vie sains, qui peuvent varier selon les contextes socioéconomiques, influençant ainsi le diagnostic et la prise en charge du SOPK.

Les résultats constatés sont similaires à ceux rapportés par **Merkin et al. (2023)**, qui ont trouvé que les femmes provenant de milieux socio-économiques pauvres ont une probabilité plus élevée de développer et de présenter des symptômes sévères du SOPK que les femmes provenant de milieux plus aisés.

6. Distribution des patientes selon l'activité physique

La répartition des patientes atteintes de SOPK selon leur activité physique est résumée dans la figure 15. Elle révèle que les femmes avec une faible activité physique sont les plus atteintes du syndrome SOPK avec une fréquence de 52,5 %, suivies des femmes modérément active avec un pourcentage de 45 %, alors que 2,5 % de cette échantillon présente des patientes avec une forte activité physique.

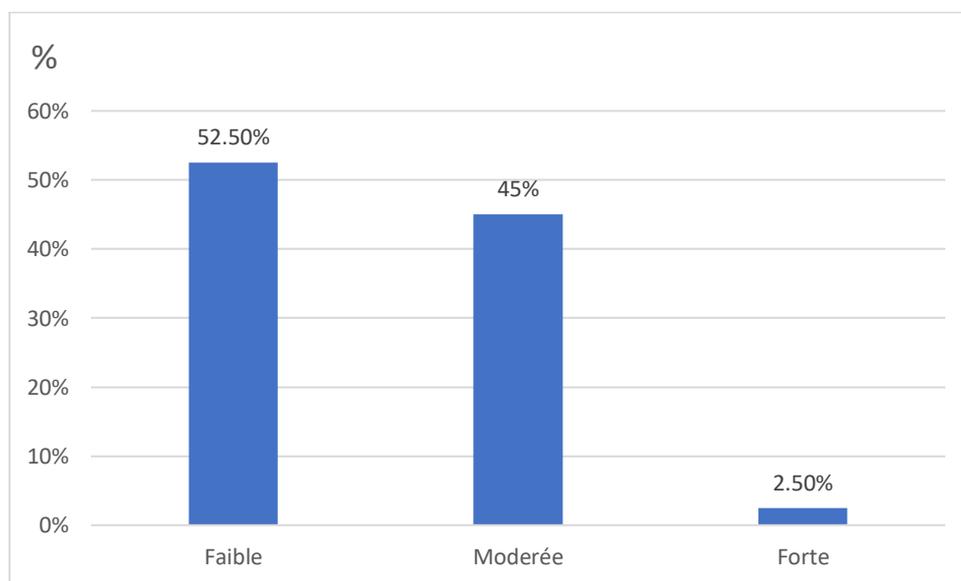


Figure 15 : Répartition des patientes selon l'activité physique.

L'activité physique joue un rôle très important dans la gestion du SOPK, en contribuant à atténuer ses symptômes et à améliorer la qualité de vie des femmes atteintes. Par exemple, elle régularise le cycle menstruel, réduit l'inflammation, permet de mieux garder le poids, et

surtout améliore la sensibilité à l'insuline et renforce la santé mentale et émotionnelle en réduisant le stress associé au SOPK (Menou, 2024).

Selon Shannon et Wang (2001), certains symptômes reproductifs et métaboliques du syndrome des ovaires polykystiques peuvent être réversibles, grâce à une alimentation bien équilibrée et saine. En particulier, la perte de poids et l'augmentation de l'activité physique ont démontré une efficacité notable dans l'amélioration des symptômes et la gestion du SOPK.

Toutefois, la figure 15 indique que malgré 2,5 % des femmes sélectionnées pratiquent une activité physique forte et 45 % sont relativement actives et qui sont quand même touchés par le SOPK. Cela peut être lié à des facteurs génétiques. Car, l'étude de Mimouni et al. (2021) a montré que 60 et 70 % des filles nées de mères atteintes d'un SOPK présentent les symptômes de cette pathologie.

7. Distribution des patientes selon l'état de stress

L'histogramme porté dans la figure 16 présente la répartition des patientes selon leur état de stress. Il montre que les patientes les plus stressées et qui ont des problèmes d'anxiété représentent un pourcentage de 65 %, suivies par des patientes qui sont parfois stressées avec un pourcentage de 22,5 %, alors que les patientes qui sont rarement stressées représentent le pourcentage le plus bas, soit 12,5 %.

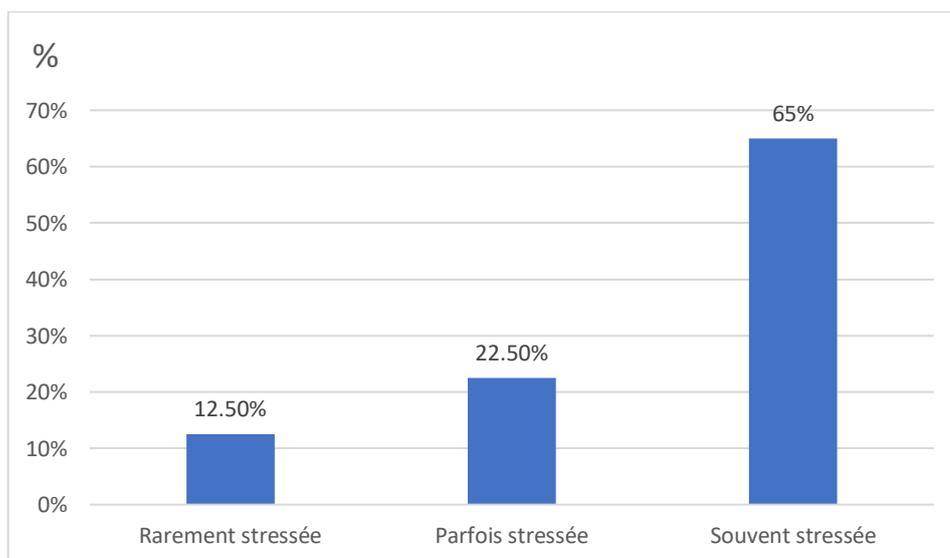


Figure 16 : Répartition des patientes selon le stress.

Selon la bibliographie, le syndrome des ovaires polykystiques, le stress et l'anxiété entretiennent un lien étroit, créant un cercle vicieux qui affecte négativement la santé des femmes atteintes. En effet, les femmes souffrant du SOPK présentent une prévalence accrue de stress et d'anxiété. Cela peut être expliqué par des perturbations hormonales ou des facteurs psychosociaux (**Gendre, 2020**).

Plusieurs études ont mis en lumière la prévalence élevée de l'anxiété et le stress chez les femmes atteintes du SOPK. Une étude menée par **Chaudhari et al. (2018)**, sur 70 femmes atteintes de SOPK, a révélé que 38,6 % souffraient de troubles anxieux. D'autres recherches, notamment celle de **Dokras et al. (2018)** en Europe et celle de **Amiri et al. (2014)** en Iran ont montré une prévalence de l'anxiété et du stress dans le SOPK allant de 30 % à 50 %, ce qui est similaire à la présente étude.

8. Distribution des patientes selon le profil nutritionnel

La figure 17 qui illustre la répartition des malades de SOPK selon leur profil nutritionnel, dévoile que 40 % des patientes consomment des aliments riches en sucre, 35 % des patientes consomment des aliments riches en acides gras et 25 % des patientes consomment des aliments transformés.

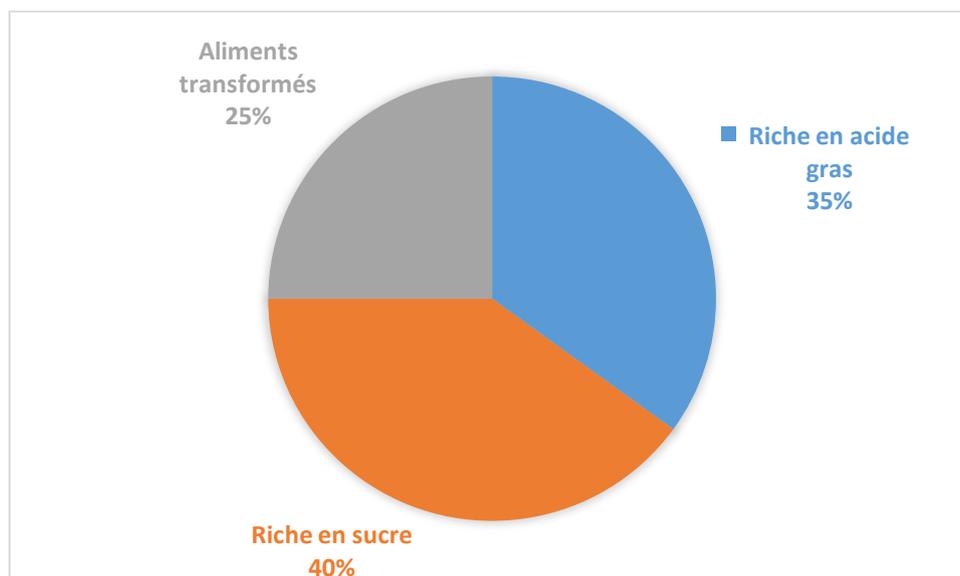


Figure 17 : Répartition des patientes selon le profil nutritionnel.

Les résultats obtenus se concordent avec ceux de **Jade (2022)**, qui a montré que la consommation d'un aliment riche en glucides, augmente le taux de sucre dans le sang. Afin de

contrôler cette hausse, le pancréas produit l'insuline, qui est une hormone hypoglycémisante. La principale difficulté dans le SOPK réside dans la résistance à l'insuline présente chez un grand nombre de femmes atteintes.

La résistance à l'insuline empêchera l'insuline d'entrer dans les cellules. Donc, la glycémie reste élevée et le pancréas continue à produire de l'insuline. Cette surproduction d'insuline provoquera une augmentation de la production d'androgènes (principale cause de SOPK) ainsi qu'une inflammation (éventuel moteur de SOPK), sans oublier certains symptômes tels que la prise de poids et la fatigue (**Jade, 2022**).

Les résultats obtenus dans la présente étude sont en accord avec les conclusions des diététistes du Canada (**2022**), qui indiquent que la consommation excessive de matières grasses, saturées et transformés peut provoquer une hausse de l'hypertension artérielle et une augmentation du taux de cholestérol. Et il faut aussi sélectionner moins fréquemment des aliments transformés, tels que ceux contenant du sucre, du sel (le sodium), de la farine raffinée et de la matière grasse.

9. Distribution des patientes selon les symptômes

La répartition des patientes atteintes du syndrome des ovaires polykystiques selon les symptômes est résumée dans la figure ci-dessous.

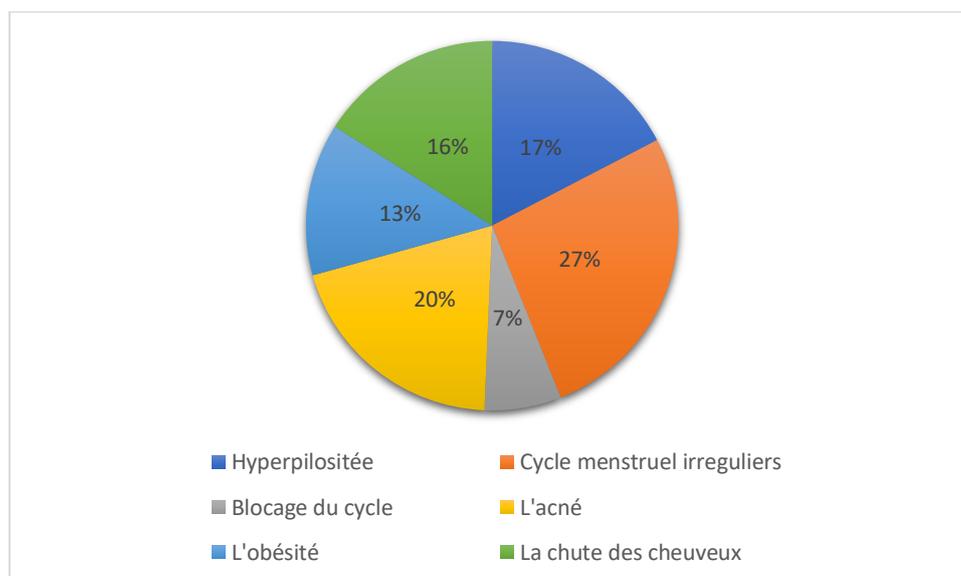


Figure 18 : Répartition des patientes selon les symptômes.

Cette figure montre que 26,66 % des femmes présentent un cycle menstruel irrégulier, 20 % présentent de l'acné. Il y a aussi une proportion de 17,44 % de femmes atteintes d'hirsutisme, 16 % qui souffrent de la perte de cheveux, 13,33 % qui sont obèses et un faible pourcentage, estimé à 6,66 %, sont en phase de la ménopause (**Figure18**).

Des résultats similaires sont rapportés par **JoAnn et Pinkerton (2023)**, qui ont indiqué que les filles ayant le syndrome des ovaires polykystiques, leurs règles ne se manifestent pas à la puberté et les ovaires ne produisent pas d'ovule, ou en produisent de manière irrégulière. Les femmes ou les filles ayant déjà eu leur règle peuvent présenter des saignements irréguliers ou avoir des règles interrompues.

Les résultats de **Giacobini (2019)** ont prouvé que lorsque l'hyperandrogénie est prononcée, elle se manifeste fréquemment dès la puberté par une acné sévère, une hyperpilosité et une irrégularité des règles. Concernant la perte de cheveux en présence d'un SOPK, elle est expliquée par la dissimulation des ovaires d'une quantité excessive d'androgènes, notamment de testostérone. Selon **Ameli (2023)**, cette perturbation peut provoquer une perte de cheveux (alopécie) au sommet du crâne et au niveau des golfes frontaux dès la puberté.

La figure 18 montre également un taux élevé de patientes souffrant d'obésité. **Avis (2022)** a montré que de nombreuses femmes souffrant de SOPK ont un poids corporel élevé. Le même auteur a souligné que la présence excessive d'hormones masculines peut entraîner une adiposité excessive et des problèmes d'excès de poids.

10. Distribution des patientes selon le taux de LH

L'étude du taux de LH des patientes de SOPK a révélé que 21,05 % des patientes présentent un taux normal et 78,95 % présentent un taux inférieur aux normes. Les résultats obtenus sont illustrés dans la figure 19.

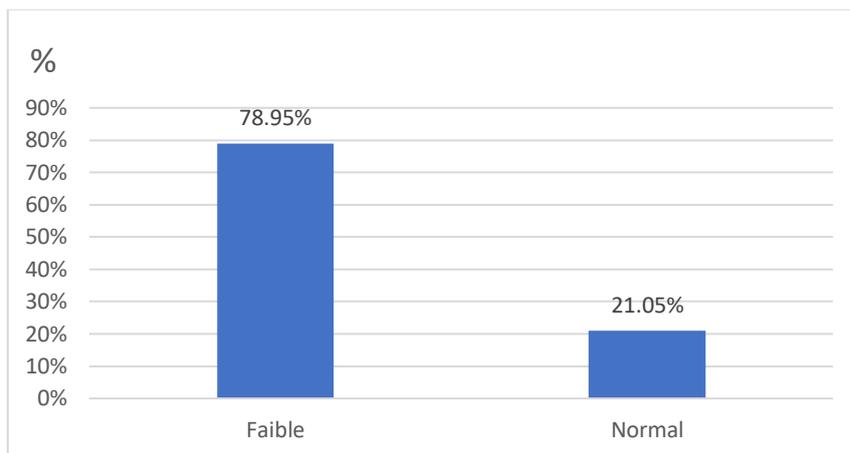


Figure 19 : Répartition des patientes selon le taux de LH.

Ces résultats diffèrent de ceux rapportés par **Ameli (2023)**, qui suggèrent que le SOPK présente un taux élevé de LH basal, qui ne s'accroît pas davantage au milieu du cycle. L'absence de ce pic empêche l'ovulation.

11. Distribution des patientes selon le taux du FSH

La figure 20 résume la répartition des patientes étudiées selon leur taux de FSH. Elle indique que 73,68 % des patientes ont un taux normal de cette hormone, et que 26,32 % ont un taux faible par rapport aux valeurs de références.

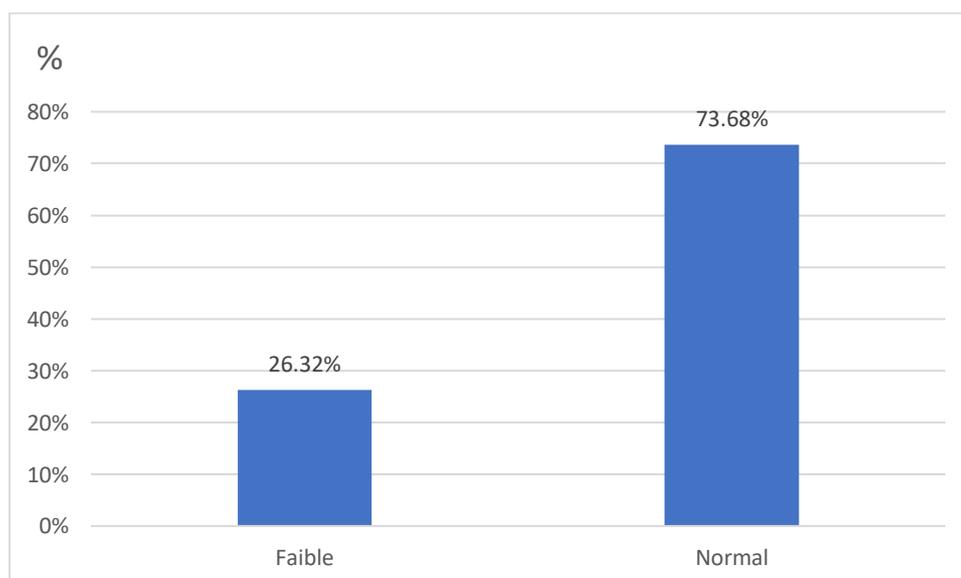


Figure 20 : Répartition des patientes selon le taux de FSH.

Selon des constatations des médecins des Hôpitaux Universitaires à Genève (2023), lorsqu'il s'agit de SOPK, le taux de LH et FSH varie tout au long du cycle, dont le taux initial de LH est supérieur à celui du FSH et ne s'accroît pas au milieu du cycle. Cela correspond aux résultats obtenus au cours de cette étude, où 26 % des patientes présentent un taux du FSH faible, ce qui suggère que ce groupe de patientes présente une altération du FSH, l'une des causes de cette maladie.

12. Distribution des patientes selon le taux de la prolactine

L'étude de la variation des taux de la prolactine des patientes de SOPK est résumée dans la figure 21. Elle montre que 51,51 % des patientes ont des taux élevés par rapport aux normes, 45,45 % ont un taux normal, et que 3,04 % présentent un taux faible de prolactine.

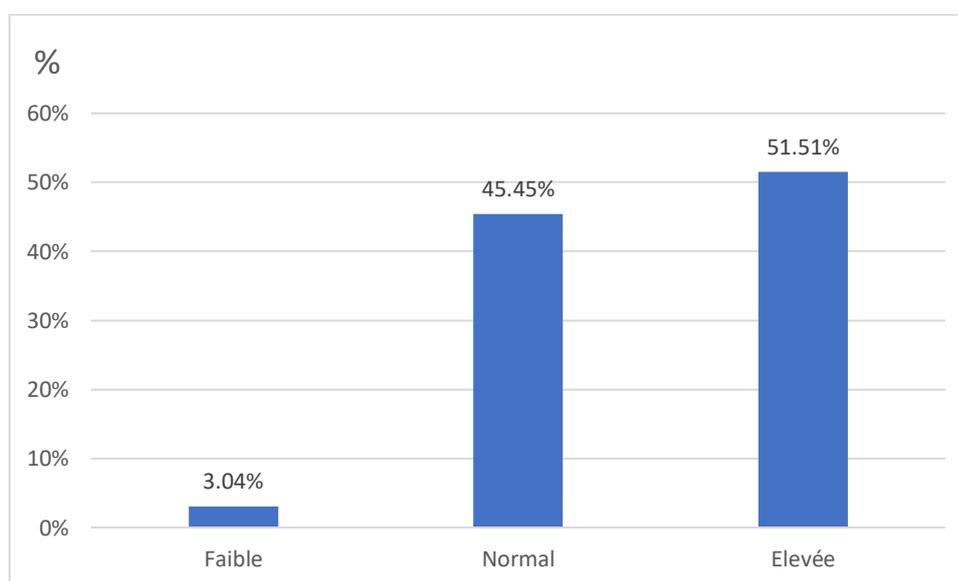


Figure 21 : Répartition des patientes selon le taux de la prolactine.

Ces constatations sont proches de celles rapportées par **Didier (2009)**, qui suggère que l'hyperprolactinémie est une affection courante chez les femmes souffrant du SOPK. Cela est

en accord avec les résultats obtenus dans la présente étude, ce qui laisse entendre que l'hyperprolactinémie est l'une des causes de cette maladie.

13. Distribution des patientes selon le taux du TSH

Les résultats, portés dans la figure 22 présentent la répartition des patientes selon les taux de TSH mentionnés dans leurs bilans hormonaux. Ils montrent que la majorité des patientes (96,96 %) ont un taux de TSH normal.

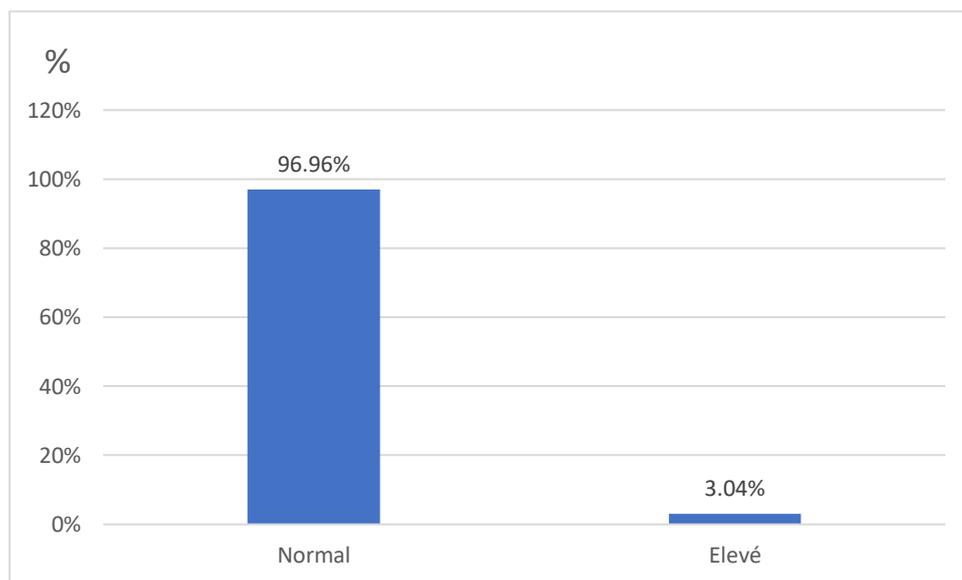


Figure 22 : Répartition des patientes selon le taux de TSH.

Audrey (2023) a montré que les hormones thyroïdiennes stimulent la production de follicules et l'ovulation. De plus, la présence de kystes ovariens en cas d'hypothyroïdie peut être liée à des niveaux élevés de TSH. Lorsque la TSH est élevée, elle stimule les récepteurs ovariens à la FSH, l'hormone qui favorise la formation de follicules ovariens. Il est donc possible de considérer qu'une hypothyroïdie peut causer des ovaires polykystiques, également connus sous le nom d'ovaires multifolliculaires. Par conséquent, le taux élevé de cette hormone observé chez quelques patientes, de l'échantillon étudié pendant ce travail, peut être responsable de l'apparition de SOPK.

14. Distribution des patientes selon le taux de l'oestradiol

L'histogramme porté dans la figure 23 montre les taux d'oestradiol chez les patientes sélectionnées. Il dévoile que 86,36 % des femmes atteintes de SOPK présentent un taux faible de cette hormone et 13,64 % ont un taux normal.

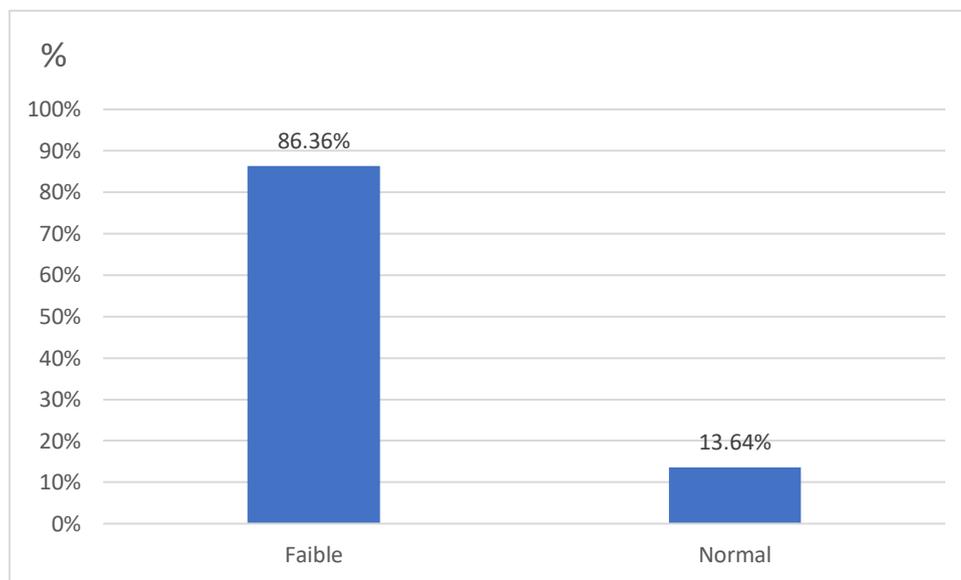


Figure 23 : Répartition des patientes selon le taux d'oestradiol.

Les résultats obtenus sont en accord avec ceux exposés par **Inserm (2024)**, qui a indiqué que l'oestradiol est produit en quantité normale chez les femmes atteintes de SOPK, mais sa concentration dans le liquide folliculaire est inférieure à celle prévue.

Les protéines responsables de la protection de l'hormone sont également présentes en moindre quantité. Ainsi, nous supposons que l'hormone est plus altérée chez ces femmes. Un autre élément important est que l'oestradiol n'a pas d'effet rétroactif sur les cellules de la granulosa des patientes ayant des ovaires polykystiques. Si l'hormone a pour fonction de modifier l'expression de nombreux gènes impliqués dans le développement folliculaire, cette fonction est nulle en cas de SOPK (**Inserm, 2024**).

Conclusion

Le Syndrome des Ovaires Polykystiques (SOPK) est un syndrome extrêmement complexe et encore mal connu. Les causes précises sont encore ignorées, mais il reste une part de causes génétiques qui pourraient être responsables, ainsi qu'une part environnementales.

La présente étude est portée sur une cohorte de 40 femmes algériennes atteintes d'une pathologie endocrinienne de type SOPK. Ces dernières ont répondu à un questionnaire établi en ligne (Facebook), et elles sont prises au hasard. La pathologie des patientes recrutées est confirmée par un gynécologue et un bilan hormonal. Cette étude rétrospective est étalée sur une période allant du 10 février au 25 avril 2024.

Au terme de ce travail, les résultats révèlent que l'âge moyen, de survenue de syndrome des ovaires polykystiques, est de 25,1 ans avec un âge minimum de 16 ans et un âge maximum de 42 ans. La classe d'âge la plus touchée est celle de 20 à 25 ans, dont 52,5 % des patientes étaient mariées et 47,5 % étaient célibataires.

L'examen de l'ensemble des symptômes des femmes sélectionnées dévoile que 26,66 % des patientes ont un cycle menstruel irrégulier, 20 % ont de l'acné, 17,44 % souffrent d'hirsutisme, 16 % ont une chute de cheveux, 13,33 % sont obèses et un faible pourcentage, estimé à 6,66 %, de femmes sont en phase de ménopause. Ces symptômes sont associés à une hyperandrogénie prononcée, qui se manifeste souvent dès la puberté par une acné sévère, une pilosité excessive et des menstruations irrégulières. Concernant la perte de cheveux en présence d'un SOPK, elle est expliquée par la dissimulation des ovaires d'une quantité excessive d'androgènes, notamment de testostérone.

La répartition des patientes selon leur profil nutritionnel révèle un déséquilibre alimentaire chez les patientes souffrant de SOPK. D'ailleurs, 40 % des patientes consomment des aliments riches en sucre, 35 % des patientes consomment des aliments riches en acides gras et 25 % des patientes consomment des aliments transformés. Ce déséquilibre alimentaire se manifeste par une hyperglycémie, à la suite d'une augmentation de la consommation quotidienne de glucides (sucreries, pâtes et boissons gazeuses), ainsi que de la consommation d'acides gras et d'aliments transformés.

Malgré le rôle important de l'activité physique dans la gestion du SOPK, en contribuant à atténuer ses symptômes et à améliorer la qualité de vie des femmes atteintes, les résultats ne dévoilent que 2,5 % des patientes ayant une activité physique intensive. Cependant, 52,5 %

des femmes atteintes de SOPK ont une faible activité physique et 45 % sont modérément actives. L'activité physique aide à régulariser le cycle menstruel, réduire l'inflammation, permettre de mieux garder le poids, et surtout améliorer la sensibilité à l'insuline et renforcer la santé mentale et émotionnelle en réduisant le stress associé au SOPK.

La répartition des patientes atteintes de SOPK selon leur niveau socioéconomique dévoile que 55 % des patientes ont un faible revenu, 27,5 % possèdent un revenu moyen et 17,5 % ont un revenu élevé. Donc, il est plus probable que les femmes provenant de milieux socioéconomiques défavorisés consomment des aliments malsains et pratiquent moins d'activité physique, ce qui accroît le risque de développer un SOPK. De plus, le stress chronique, qui est souvent présent dans ces milieux, peut aggraver les symptômes du SOPK. En effet, les données enregistrées dans les questionnaires montrent que 65 % des patientes sont les plus stressées et souffrant d'anxiété représentent. Ce qui confirme que les symptômes psychologiques ont un impact aussi important sur la vie des patientes que les symptômes physiques.

L'évaluation des paramètres hormonaux des 40 bilans obtenus relève que 78,95 % des patientes ont un taux de LH inférieur aux normes. Cette perturbation est liée à une anomalie qui empêche l'ovulation. De plus, le taux de FSH est inférieur aux normes chez 26,32 % des patientes, dont le taux de LH et FSH varie tout au long du cycle, dont le taux initial de LH est supérieur à celui du FSH et ne s'accroît pas au milieu du cycle. Concernant la prolactine, le taux de cette hormone est supérieur aux normes chez 51,51 % des patientes. Cette hyperprolactinémie est une affection courante chez les femmes souffrant du SOPK. La même évaluation a montré que le taux de TSH inférieur aux normes est enregistré chez 3,04 % des patientes. Il est donc possible de considérer qu'une hypothyroïdie peut causer des ovaires polykystiques. Cette perturbation signifie l'existence d'une anomalie liée à la production des follicules et l'ovulation. De plus, la présence de kystes ovariens en cas d'hypothyroïdie peut être liée à des niveaux élevés de TSH. Un taux d'Oestradiol inférieur aux normes est observé chez 86,36 % des patientes. Pour cela, cette hormone est supposée la plus altérée chez les patientes.

En perspectives et dans le but de compléter ce travail, on propose de :

- Étudier les dossiers médicaux des patientes afin d'analyser les informations échographiques telles que la taille, le nombre, le type et la localisation des kystes ovariens.

- Doser des biomarqueurs biochimiques tels que la glycémie à jeûne, le TGO, le TGP, l'urée, la créatinine et la CRP afin de comprendre la corrélation entre le SOPK et le métabolisme glucidique, hépatique, rénal et système immunitaire.
- Prescrire aux patientes un régime alimentaire et les revoir après cette période afin de déterminer s'il y a une amélioration de la maladie ou non.

Références Bibliographiques

Références bibliographique

- [1] Abbara, A. (2018). Follicules ovariens, Ovogenèse et folliculogenèse. Disponible sur : https://www.aly-abbara.com/livre_gyn_obs/images/gif/follicules-ovogenese.html, page consultée le : Avril 01, 2023.
- [2] Ameli, F. (2023). Symptômes, diagnostic et évolution du syndrome des ovaires poly kystique. Disponible sur : <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/syndrome-ovaires-polykystiques/symptomes-diagnostic-evolution>, page consultée le : février 25, 2023.
- [3] Bachelot A. (2022). Webinaire du SOPK [Internet]. Asso'SOPK. [cité 18 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.asso-sopk.com/webinaire-du-sopk>.
- [4] Benchimol, D. (2014). Anatomie fonctionnelle de l'appareil génital féminin, Gynécologue-obstétricien. Française Journal.
- [5] Bouchair, H., & Boulblout, A. (2017). Génétique du syndrome des ovaires poly kystiques. Mémoire de Master. Disponible Sur :<https://fac.umc.edu.dz/snv/faculte/biblio/mmf/2017/G%C3%A9n%C3%A9tique%20du%20syndrome%20des%20ovaires%20polykystiques.pdf>, page consultée le : février 10, 2023.
- [6] Camille, H. (2017) Proposition d'un programme d'éducation thérapeutique pour le syndrome des ovaires polykystique. Thèse de doctorat. Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01859810/document>, page consultée le : 30 Mai 2023.
- [7] Delcroix, M., & Guérin du masgenet, B. (2015). Décision en gynécologie obstétrique, 2 éditions. Paris ; P. 675-679.
- [8] Diététistes des diététistes. (2022). Conseils nutritionnels pour les femmes atteintes du syndrome des ovaires poly kystiques (SOPK). Canadian journal of les conseils de votre diététiste ou professionnel de la santé.
- [9] Dif, CH., & Lebrima, L. (2021). Etude statistique et moléculaire du syndrome des ovaires poly kystiques(SOPK) sur une population de Constantine. Mémoire de master. Disponible sur : [https://fac.umc.edu.dz/snv/bibliotheque/biblio/mmf/2021/Etude%20statistique%20etmol%C3%A9culaire%20du%20syndrome%20des%20ovaires%20polykystiques%20\(SOPK\)%20sur%20une%20de%20Constantine.pdf](https://fac.umc.edu.dz/snv/bibliotheque/biblio/mmf/2021/Etude%20statistique%20etmol%C3%A9culaire%20du%20syndrome%20des%20ovaires%20polykystiques%20(SOPK)%20sur%20une%20de%20Constantine.pdf), page consultée le : Février 17, 2023.
- [10] Douba, S., & Hammam, A. (2022). Approche Epidémiologique, Histopathologique et Thérapeutiques des Tumeurs Ovariennes Présumées Bénignes en Algérie. Mémoire de master. Page consultée le : Mai 20, 2023.
- [11] Dulieu, J. (2022). Alimentation et SOPK, Les grands principes d'une alimentation adaptée à ton SOPK. Française Journal.
- [12] Dutroux, C. (2022). La prise en charge de la femme atteinte du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) à l'officine. Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/du>, page consultée le : Mai 30, 2023.

[13] Bourreau, E. (2024) « SOPK / Traitement naturel / Naturopathie / Naturel », Naturel. [En ligne]. Disponible sur: <https://naturel.net/sopk-traitement-naturel/>

[14] Gatti, K., & Zouaghi, M. (2018). Contribution A 'l'étude des facteurs favorisant l'apparition de kyste ovarien dans la région d'Oum El boughi : Ain mlila. Mémoire de master. Disponible sur : <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/5635/1/MEMOIRE%20FINAL.pdf>, page consultée le : Mars 30, 2023.

[15] Giacobini, P. (2019). Syndrome des ovaires poly kystiques (SOPK) Un trouble fréquent, première cause d'infertilité féminine. Disponible sur : [https://www.inserm.fr/dossier/syndrome-ovaires-polykystiques-sopk/#:~:text=Le%20syndrome%20des%20ovaires%20polykystiques,des%20complications%20m%C3%A9taboliques%20\(diab%C3%A8te\)](https://www.inserm.fr/dossier/syndrome-ovaires-polykystiques-sopk/#:~:text=Le%20syndrome%20des%20ovaires%20polykystiques,des%20complications%20m%C3%A9taboliques%20(diab%C3%A8te)). Page consultée le : Avril 05, 2023.

[16] Gougeon, A. (2010). Régulation de l'initiation de la croissance, folliculaire Régulation of resting follicle activation. Quinzièmes Journées nationales de la Fédération française d'étude de la reproduction.

[17] Hôpitaux universitaires Genève. (2022). Les traitements du SOPK. Disponible sur : <https://www.hug.ch/enfants-ados/gynecologie-pediatrique/traitements-du-sopk>, page consultée le : Avril 03, 2023.

[18] Jennifer, M. (2021). Bien manger pour le syndrome des ovaires polykystiques (SOPK). Française Journal.

[19] L. I. Rasquin, C. Anastasopoulou, et J. V. Mayrin, « Polycystic Ovarian Disease », in StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. Consulté le: 4 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459251/>

[20] Martory, J. (2022). Définition, Syndrome des ovaires polykystiques (SOPK). passeport santé.

[21] M. Christou-Kent, P. F. Ray, et Arnoult, C (2018). « Échec de maturation ovocytaire - Un rôle essentiel pour la protéine PATL2 dans l'ovogenèse », Med Sci (Paris), vol. 34, n° 12, Art. n° 12, doi: 10.1051/medsci/2018287.

[22] Mavromati, M (2015). « Syndrome des ovaires polykystiques : quoi de neuf ? », Rev Med Suisse, vol. 477, p. 1242-1245.

[23] McLaughlin, JE. (2022). Organes génitaux féminins internes et externes. Disponible Sur : <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/probl%C3%A8mes-de-sant%C3%A9-de-la-femme/biologie-de-l%E2%80%99appareil-g%C3%A9nital-f%C3%A9minin/organes-g%C3%A9nitaux-f%C3%A9minins-externes>, page consultée le : Février 01, 2023.

[24] Pinkerton, JV. (2023). Aménorrhée, cycle menstruel normal. Disponible sur : <https://www.merckmanuals.com/fr-ca/professional/gyn%C3%A9cologie-et-obst%C3%A9trique/troubles-menstruels/am%C3%A9norrh%C3%A9e>, page consultée le : Janvier 27, 2023.

[25] Raccach-Tebeka, B. (2022). La contraception en pratique, de la situation clinique à la prescription. Elsevier Masson; 249 p Rodriguez, D. (2023). Définition Gonadotrophine. Disponible sur : <https://www.institutobernabeu.com/fr/blog/gonadotrophines-que-sont-elles-elles-sont-leurs-fonctions/>, page consultée le : Avril 04, 2023. Saloumi, C. (2022). Stratégies alimentaires pour la gestion du SOPK. Canadian Journal of nutrition.

[26] Teissier, MP., & Combes, C.,& Lopez, S. (2004). Polycystic ovary syndrome diagnostic. Française Journal.

[27] Victoria, D. (2019). Autonomie des femmes atteintes du syndrome des ovaires poly kystiques : entre gestion de lamaladie et approche restaurative de la santé.Thèse de doctorat. Disponible sur :https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/24621/Doudenkova_Victoria_2019_these.pdf?sequence=2&isAllowed=y, page consultée le : Mai 10, 2023.

[28] Victoria, G. (2021). Les Ovaires poly kystiques, quand le corps etl'esprit s'influencent : état des lieux. (2021). Thèse de doctorat. Disoponible sur : https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_S_31568.P001/REF, page consultée le : Mai 18, 2023.

Les annexes

Annexe 01 : Questionnaire

✓ Age :

العمر:

✓ Situation :

- Célibataire
- Mariée

الحالة المدنية:

- متزوجة
- عزباء

✓ Wilaya :

الولاية:

✓ Niveau socio-économique :

- Elevé
- Moyen
- Faible

الدخل المادي:

- مرتفع
- متوسط
- ضعيف

✓ Activité physique :

- Forte
- Modéré
- Faible

الحالة البدنية:

- مرتفعة
- متوسطة
- ضعيفة

✓ Symptômes liés au syndrome SOPK :

- Hirsutisme
- Acné
- chute des cheveux

الاعراض المتعلقة بتكيس المبايض

- الشعر الزائد
- حب الشباب
- تساقط الشعر

✓ Cycle menstruel

- **Reguliers**
- **Irreguliers**

الدورة الشهرية:

- **منتظمة**
- **غير منتظمة**

✓ **Poids :**

الوزن:

✓ **Si vous avez des troubles anxieux ou stress :**

- **Rarement**
- **Parfois**
- **Souvent**

هل تعاني من القلق:

- **نادرا**
- **أحيانا**
- **غالباً**

✓ **Vous consommez plus de :**

- **Alimentation riche en sucre**
- **Alimentation riche en acide gras**
- **Alimentation transformés**

هل تستهلكين:

- **أغذية غنية بالسكر**
- **أغذية غنية بالدهون**
- **أغذية مصنعة**

✓ **Avez-vous dans votre famille des femmes avec un SOPK ?**

- **Oui**
- **Non**

هل لك قرابة مع نساء مريضات بتكيس المبايض؟

- **نعم**
- **لا**

✓ **Avez-vous des problèmes dans votre vie personnelle ?**

- **Oui**
- **Non**

هل لديك مشاكل شخصية؟

- **نعم**
- **لا**

✓ Avez-vous d'autres pathologies ? Si oui lesquelles ?

.....

هل تعاني من امراض أخرى؟ ما هي ان وجدت؟

.....

Année universitaire : 2023-2024

Présenté par : BENAISSA Lina Oumnia

KASSAH LAIB Sabrina

Syndrome des ovaires polykystiques chez les femmes algériennes

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Biochimie

Cette étude est portée sur l'étude du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) chez les femmes dans les différentes wilayas d'Algérie. Pour cela, un questionnaire, en français et en arabe, était diffusé en ligne (Facebook). 40 femmes algériennes atteintes de SOPK ont répondu à ce questionnaire, dont la pathologie est confirmée par un gynécologue et un bilan hormonal. Cette étude est étalée sur une période allant du 10/02 au 25/04/2024.

L'analyse des données a montré que les patientes sélectionnées sont âgées de 16 et 42 ans, avec un âge médian de 25,1 ans. La tranche d'âge la plus touchée est celle de 20 à 25 ans, dont 42,5 % des patientes habitent dans l'Est Algérien. La population sélectionnée représente 52,5 % des femmes mariées avec un ratio (Mariée/Célibataire) de 1,21. Les symptômes de SOPK varient d'une femme à une autre, dont la majorité des patientes présentent un cycle menstruel irrégulier, d'autres souffrent de l'acné, d'hirsutisme et d'obésité et une faible fraction est en phase de la ménopause. Le régime nutritionnel des patientes était varié et riches en sucre, en acides gras et en aliments transformés. De plus, les mêmes données ont révélé que les femmes qui ont un faible revenu, elles ont une faible activité physique et elles ont des problèmes d'anxiété et de stress, elles sont les plus atteintes du syndrome SOPK, L'analyse des résultats des bilans hormonaux des patientes ont montré que 78,95 % des patientes présentent un taux de LH inférieur aux normes et 73,68 % des patientes ont un taux normal de FSH. En outre, 51,51 % des patientes de SOPK possèdent des taux élevés de la prolactine, contre 3,04 % qui présentent un taux faible par rapport aux normes, et la majorité des patientes ont un taux normal de TSH (96,96 %) et un taux faible d'oestradiol (86,36 %).

Mots-clés : SOPK, ovaire, kyste, Algérie, symptômes, hormone, régime alimentaire.

Présidente: Dr. BENNAAMOUN L.

MCB - UConstantine 1 Frères Mentouri.

Encadrante : Dr. KASSA LAOUAR M.

MCB- UFM Constantine 1 Frères Mentouri.

Examinatrice : Dr. MOSRAN Y.

MCB- UFM Constantine 1 Frères Mentouri.