

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ SALAH BOUBNIDER
CONSTANTINE 3
FACULTÉ DE MEDECINE
DÉPARTEMENT DE PHARMACIE



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Docteur en pharmacie

Intitulé :

**ANOMALIES DE L'HEMOGRAMME
CHEZ LES PATIENTS ATTEINTS DE LA
COVID-19**

Présenté par :

✚ Hemila Amir
✚ Hacene Meroua Louiza
✚ Kheffache Katia

Encadré par :

✚ Dr. D. BOUHSANE

Examineurs :

✚ Dr ZEMOULI Yamina (Immunologie)
✚ Dr BENZAAD Sara (Biochimie Clinique)

PROMOTION : 2015/2021

TABLE DES MATIERES :

LISTE DES FIGURES :

LISTE DES TABLEAUX:

LISTE DES ABREVIATIONS:

INTRODUCTION:

REVUE DE LA LITTERATURE

I. COVID 19 (Infection par le SARS-CoV-2):	5
I.1. Agent pathogène :	5
I.1.2. Origine & Mode transmission:	7
I.1.3. Cycle viral :	8
I.2. Epidémiologie :	9
I.2.1. Chronologie mondiale :	9
I.2.2. Dans le monde entier :	10
I.2.3. En Algérie:	10
I.3. Physiopathologie:.....	10
I.3.1. Réponse immunitaire:	10
I.3.1.A. Mécanismes impliqués :	10
I.3.1.B. Évasion virale et échappement au système immunitaire :	11
I.3.1.C. Amplification de la réponse immunitaire à la seconde phase de l'infection :	11
I.3.1.D. Réponse humorale:	12
I.4. Aspect clinique:	13
I.4.1. Symptomatologie :	13
I.4.1.1. Facteurs de risque:.....	14
I.2. Diagnostic :	16
I.2.1. Diagnostic Biologique :	16
I.5.1.A. Tests virologiques :	16
I.5.1.B. Tests sérologiques :	16
I.5.1.C. Autres examens biologiques :	16
I.2.2. Diagnostic radiologique : Tomodensitométrie (TDM):	17
I.3. Traitement & prise en charge :	17
I.3.1. Approches visant à interrompre le cycle viral.....	17
I.3.2. Protocole adopté en Algérie	18
I.4. Vaccins & préventions :	19
I.4.1. Efficacité des vaccins approuvés :	19
I.4.2. Place de la vaccination dans la stratégie de la prévention :	19
II. Hémogramme :	21
II.1. Définition :	21
L'analyse qualitative :	21
L'analyse quantitative :	21
II.2. Technique :	21
II.2.1. Prélèvement :	21
II.2.2. Technique manuelle :	21
II.2.3. Technique automatisée:	22
II.3. Indications de l'hémogramme:	24
II.4. Paramètres de l'hémogramme :	25
II.4.1. Paramètres Leucocytaires:.....	25
II.4.2. Paramètres érythrocytaires:	26
II.4.3. Paramètres plaquettaires:.....	28
II.5. Normes de l'hémogramme:	29
II.6. Variations physiologiques de l'hémogramme :	29

II.7. Variations pathologiques de l'hémogramme :	29
II.7.1. Variations de la lignée érythrocytaire :	29
II.7.2. Anomalies de la lignée leucocytaire :	30
II.7.2.A. Taux des leucocytes :	30
II.7.2.B. Formule leucocytaire :	31
II.7.3. Anomalies de la lignée plaquettaire :	31
II.7.3.A. Thrombopénie :	31
II.7.3.B. Thrombocytose :	32

PARTIE PRATIQUE

I. Cadre de l'étude:	34
I.1. Type de l'étude :	34
I.2. Lieu de l'étude :	34
I.3. Population étudiée :	34
II. Matériels & méthodes :	34
II.1. Matériel :	34
II.1.1. Matériel humain :	34
II.1.2. Matériel biologique:	35
II.1.3. Matériel expérimental:	35
II.2. Méthodes:	36
II.2.1. Analyse des échantillons sur les AHC:	36
II.2.2. Collecte des données:	37
II.2.3. Variables étudiées :	37
II.2.4. Analyse statistique :	37
III. Résultats :	38
III.1. Répartition des patients atteints de la COVID-19 selon le sexe :	38
III.2. Répartition des patients selon l'hospitalisation :	38
III.3. Etude des paramètres leucocytaires :	40
III.3.1. Répartition des patients atteints de la COVID-19 selon le taux des GB :	40
III.3.2. Répartition des patients atteints de la COVID-19 selon le taux des PNN:	41
III.3.3. Répartition des patients atteints de la COVID-19 en fonction du taux des monocytes :	41
III.3.4. Répartition des patients atteints de la COVID-19 en fonction du taux des lymphocytes :	42
III.3.5. Répartition des patients atteints de la COVID-19 en fonction du taux des PNE :	42
III.3.6. Répartition des patients atteints de la COVID-19 en fonction du taux des PNB :	43
III.3.7. Répartition des patients de la COVID-19 en fonction du NLR:	43
III.4. Etude de la lignée érythrocytaire :	45
III.4.1. Répartition des patients atteints de la COVID-19 selon le taux des GR :	45
III.4.2. Répartition des patients atteints de la COVID-19 selon le taux de l'hémoglobine :	46
III.4.3. Répartition des patients atteints de la COVID-19 selon le taux de l'hématocrite :	47
III.4.4. Répartition des patients atteints de la COVID-19 selon le RDW:	48
III.4.5. Répartition des patients atteints de la COVID-19 selon les constantes hématimétriques :	48
III.5. Etude des paramètres plaquettaires :	50
III.5.1. Répartition des patients en fonction de la sévérité de la thrombopénie :	50
III.5.2. Variabilité liée au sexe du taux des plaquettes :	51
III.6. Etude de l'évolution de la maladie chez les patients hospitalisés :	52

III.6.1. Répartition des patients hospitalisés selon l'évolution :.....	52
III.6.2. Etude de la corrélation : Sexe, âge et occurrence de la mort :.....	52
III.6.3. Etude de la corrélation des paramètres de l'hémogramme et l'occurrence de la mort :	53
III.6.4. Exemples de l'évolution des paramètres de l'hémogramme chez des patients hospitalisés :.....	54
IV. Discussion :.....	58
IV.1. Analyse des caractéristiques sociodémographiques :.....	58
IV.2. Variations des paramètres de l'hémogramme au cours de la COVID-19 :	58
IV.2.1. Paramètres de la lignée leucocytaire :.....	58
Taux des leucocytes :	58
Neutrophiles:.....	59
Lymphocytes :.....	59
Monocytes :.....	60
PNE :.....	60
PNB :.....	61
Rapport lymphocytes/neutrophiles (NLR):.....	61
IV.2.2. Paramètres de la lignée érythrocytaire :	62
Taux des GR :	62
Hémoglobine:.....	62
Constantes érythrocytaires:.....	63
RDW:	64
IV.2.3. Paramètres de la lignée plaquettaire :.....	64
IV.3. Etude de l'évolution de la maladie chez les patients hospitalisés :.....	65
IV.3.2. Etude de la corrélation des paramètres de l'hémogramme et la survenue du décès :	65
Paramètres leucocytaires :.....	65
Paramètres érythrocytaires :	67
Paramètres plaquettaires :	68
IV.4. Limites de l'étude :.....	70
CONCLUSION:	71
BIBLIOGRAPHIE :.....	74
RESUME:.....	82

RESUME :

Il s'agit d'une étude transversale prospective et descriptive, visant à décrire les perturbations de l'hémogramme chez les patients infectés par le SARS COV- 02, réalisée au niveau du Centre Hospitalo-Universitaire Constantine, étalée sur une période de 8 mois (du 1^{er} Octobre 2020 au 31 mai 2021).

299 patients ont été étudiés dont le but de décrire les différentes anomalies de l'hémogramme, déterminer les lignées les plus touchées et déceler les éventuelles variabilités liées à l'âge et au sexe chez les patients ayant été hospitalisés.

Les perturbations touchent les différentes lignées, provoquant ainsi l'hyperleucocytose (41,81 %), la lymphopénie (70,23 %), l'anémie (68,56 %) et la thrombopénie (11,71 %).

Les anomalies de la formule leucocytaire sont dominées d'une hyperleucocytose (41,81%) faite de neutrophilie (48,16 %), de lymphopénie (70,23 %), une éosinopénie (59,87%) et un rapport neutrophiles/lymphocytes élevé (13,45 en moyenne).

L'étude approfondie de certains paramètres chez des patients hospitalisés (112 patients) montre leur implication dans l'évolution caractérisée par une forme grave qui mène au décès. Le taux des globules blancs, neutrophiles, lymphocytes, RPNL (rapport PNN/ lymphocytes) et celui des éosinophiles semble être lié à l'éventualité de développer une forme sévère menant à une issue fatale.

Mots clés : COVID-19, SARS-COV-02, Hémogramme, Hyperleucocytose, Lymphopénie, Neutrophilie, RPNL (rapport PNN/lymphocytes).

ABSTRACT

This is a prospective and descriptive cross-sectional study, aiming to describe the disturbances of the blood count of SARS COV- 02 infected patients, carried out at the University Hospital Center of Constantine, over a period of 8 months (from October 1, 2020 to May 31, 2021).

299 patients were studied with the aim of describing the different abnormalities of the haemogram, determining the most affected blood lines and detecting possible variabilities related to age and sex in patients who were hospitalized.

The disturbances affected the different lineages causing hyperleukocytosis (41.81%), lymphopenia (70.23 %), anemia (68.56 %) and thrombocytopenia (11.71 %).

WBC abnormalities were dominated by hyperleukocytosis (41.81 %), neutrophilia (48.16 %), lymphopenia (70.23 %), eosinopenia (59.87 %) and a high neutrophil/lymphocyte ratio (average 13.45).

In-depth study of some parameters in hospitalized patients (112 patients) shows their involvement in the evolution characterized by a severe form leading to death. The white blood cell, neutrophil, lymphocyte, PNNL (PNN/lymphocyte ratio) and eosinophil levels seem to be related to the possibility of developing a severe form leading to a fatal outcome.

Key words: Covid 19, SARS-COV-02, Hemogram, Hyperleukocytosis, Lymphopenia, Neutrophilia, RPNL (ratio PNN/lymphocytes).