

Impact des paramètres de l'hémogramme sur le pronostic intra hospitalier de l'infarctus du myocarde

Impact of blood count parameters on the intra-hospital prognosis of myocardial infarction

Sonia Chouaieb¹

Wiem Lazzem¹

Mariem Belhédi¹

Zeineb Ben Hamida¹

Khadija Mzoughi²

Ihsen Zairi²

Sondes Kraiem²

Mohamed Yassine Kaabar³

Ikbel Ghachem³

Asma Belhadj³

¹ Service des laboratoires, hôpital
Habib Thameur, Tunis, Tunisie

² Service de cardiologie, hôpital
Habib Thameur, Tunis, Tunisie

³ Laboratoire de biologie médicale,
Hôpital Mohamed Taher Maamouri
Nabeul, Tunisie

Soumis le 7 mars 2023

accepté le 19 juin 2023

Auteur correspondant :

Dr Sonia Chouaieb

Adresse :

Service des laboratoires,
hôpital Habib Thameur Tunis

Courriel :

chouaieb.sonia@yahoo.com

Résumé

Introduction :

L'infarctus du myocarde, est une cause importante de décès dans le monde. L'objectif de notre travail était d'évaluer l'impact des anomalies de l'hémogramme, jusqu'à aujourd'hui peu étudiées en Tunisie, sur le pronostic des patients admis pour syndrome coronarien aigu.

Patients et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective, ayant inclus les patients admis pour un infarctus du myocarde, au service de cardiologie de l'hôpital Habib Thameur. Les données épidémiocliniques et biologiques ont été recueillies à partir des dossiers médicaux et du système informatique de l'hôpital. L'implication des anomalies de l'hémogramme dans la survenue d'événements cardiovasculaires et dans les décès a été analysée en univarié puis en multivarié par régression de Cox pas à pas descendante.

Résultats :

Notre étude a inclus 100 patients souffrant d'infarctus du myocarde avec un sex-ratio de 2,57 et un âge moyen de 64 ans. Les anomalies de l'hémogramme détectées étaient : l'anémie chez 41% avec une prédominance féminine de 53,5%, l'hyperleucocytose (37%), l'hyperplaquetose (2%), et la thrombopénie (4%). De plus, 26% des patients ont développé des événements cardiovasculaires et avaient tous des anomalies de l'hémogramme. La complication la plus fréquente était l'œdème aigu pulmonaire (33%). L'anémie et l'hyperleucocytose étaient significativement associées à la survenue de complications avec $p=0,002$ respectivement en analyse multivariée. Aucune anomalie n'était significativement associée au décès.

Conclusion :

L'anémie et l'hyperleucocytose étaient les anomalies de l'hémogramme les plus fréquentes chez les patients admis pour infarctus du myocarde et étaient significativement associées au mauvais pronostic de ces patients.

Mots-clés : anomalies de l'hémogramme, anémie, infarctus du myocarde, pronostic.

Abstract

Introduction :

Myocardial infarction is an important cause of death in the world. The objective of our work was to evaluate the impact of blood count abnormalities, until now little studied in Tunisia, on the prognosis of patients admitted for acute coronary syndrome.

Patients and method :

This is a retrospective study carried out from April 12 to October 20, 2019, including patients admitted for myocardial infarction, in the cardiology department of Habib Thameur hospital. Epidemio-clinical and biological data have been collected from medical records and the hospital's computer system. The involvement of blood count abnormalities in the occurrence of cardiovascular events and deaths was analyzed univariate and then multivariate by stepwise downward Cox regression.

Results :

Our study included 100 patients with a sex ratio of 2.57 and an average age of 64 years. The blood count abnormalities detected were anemia in 41% with a female predominance of 53.5%, hyperleukocytosis (37%), thrombocytosis (2%), and thrombocytopenia (4%). Moreover, 26% of patients developed cardiovascular events and all had blood count abnormalities. The most common complication was acute pulmonary edema (33%). Anemia and hyperleukocytosis were significantly associated with the occurrence of complications with respectively $p=0.002$ and $p=0.002$ in multivariate analysis. No abnormality was significantly associated with death.

Conclusion:

Anemia and hyperleukocytosis were the most frequent abnormalities in patients admitted for myocardial infarction and were significantly associated with the poor prognosis of these patients.

Keywords: Complete blood count abnormalities, anemia, myocardial infarction, prognosis.

INTRODUCTION

Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité dans le monde selon l'organisation mondiale de la santé 2017 (1). En Tunisie, elles sont incriminées dans 30% des décès. Dans 70 % des cas, il s'agit de maladies coronariennes (2).

L'infarctus du myocarde (IDM) est l'une de ces principales maladies (3). Malgré l'amélioration de la prise en charge thérapeutique, cette urgence coronarienne demeure une cause importante de morbi-mortalité à court et à long terme (3).

Certains facteurs de risque associés à un taux de mortalité important ont été identifiés tels que les changements environnementaux et en particulier comportementaux, l'adoption de nouvelles habitudes alimentaires et de modes de vie sédentaires, ainsi que le stress de l'urbanisation et des conditions de travail (2).

Au cours des dernières années, plusieurs études se sont intéressées à l'impact des paramètres biochimiques sur le pronostic des patients souffrant d'IDM tels que la glycémie et les facteurs de l'inflammation aussi bien à l'échelle nationale (4) qu'internationale (3,5 6). En revanche, peu d'études nationales se sont intéressées à l'impact des anomalies de l'hémogramme sur le pronostic de ces patients.

L'objectif de cette étude était de rechercher une éventuelle implication des anomalies de l'hémogramme dans le pronostic intra-hospitalier des patients admis pour IDM au sein du service de cardiologie de l'hôpital Habib Thameur.

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude longitudinale rétrospective, réalisée au sein du service de cardiologie de l'hôpital Habib Thameur du 12 avril au 20 octobre 2019.

Patients

La population étudiée est constituée de patients ayant fait un IDM et dont la prise en charge a été assurée au service de cardiologie de l'hôpital Habib Thameur.

Critères d'inclusion

Ont été inclus les patients dont l'âge était supérieur à 18 ans, admis pour un IDM à la phase aiguë non compliqué défini selon les recommandations de l'ESC 2012, ayant consenti oralement pour la participation à l'étude.

Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus dans l'étude, les patients ayant refusé de participer et ceux admis pour :

- Un syndrome coronarien aigu à troponine négative ;
- Un IDM semi-récemment ;
- Un IDM compliqué.

Critères d'exclusion

Ont été exclus les patients dont le suivi intra-hospitalier n'a pas été possible, car sortis contre avis médical.

Méthodes

Recueil des données

Les données suivantes ont été recueillies à partir du dossier médical: âge, sexe, motif de l'admission, survenue de complications au cours de l'hospitalisation, sa nature et son délai de survenue, facteurs de risque cardio-vasculaires (diabète, hypertension artérielle (HTA), dyslipidémie, tabagisme, obésité, insuffisance rénale), antécédents cardio-vasculaires (Syndrome coronarien aigu (SCA), angioplastie coronaire transcutanée (ATC), pontage aorto-coronarien (PAC), accident vasculaire cérébral (AVC) ou accident ischémique transitoire, artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), insuffisance cardiaque).

Les paramètres de l'hémogramme : hémoglobine, leucocytes et plaquettes, ont été recueillis à partir du système informatique de l'hôpital.

Nous avons conclu à la présence d'une anomalie au niveau de l'hémogramme en se référant aux définitions suivantes (7) :

- L'anémie est définie par une hémoglobine <12g/dL chez la femme ou une hémoglobine <13g/dL chez l'homme.
- La leucopénie est définie par un nombre de leucocytes <4 G/L.
- L'hyperplaquettose est définie par un nombre de plaquettes > 400 G/L.
- L'hyperleucocytose est définie par un nombre de leucocytes >10 G/L.

La thrombopénie est définie par un nombre de plaquettes <150G/L

Analyses au laboratoire

L'analyse des éléments figurés du sang a été réalisée par l'automate Sysmex XN1000.

Le prélèvement pour la numération formule sanguine a été réalisé sur un tube contenant de l'acide éthylène diamine tétra-acétique (EDTA).

Les critères de jugement

Les événements cardio-vasculaires majeurs survenus lors de l'hospitalisation pour chaque patient étaient définis par : un décès d'origine cardiovasculaire, un IDM non fatal, un état de choc cardiogénique, une insuffisance cardiaque aiguë, des troubles du rythme cardiaque, un bloc auriculo-ventriculaire (BAV), des troubles de la conduction, une fibrillation auriculaire (FA), des accidents ischémiques cérébraux, des complications hémorragiques majeures, ou un œdème aigu du poumon (OAP).

Analyse statistique

Les données ont été saisies et analysées au moyen du logiciel SPSS22.0. Nous avons calculé les fréquences simples et les fréquences relatives (pourcentages) pour les variables qualitatives. Pour les variables quantitatives, nous avons calculé les moyennes et les écarts-types (déviations standards) et déterminé l'étendue (valeurs extrêmes : minimum et maximum).

Nous avons également conduit une étude analytique, en comparant des effectifs et des moyennes. Le test t de Student a permis de comparer deux moyennes sur séries indépendantes. Le test chi-deux de Pearson a permis de comparer les pourcentages sur séries indépendantes. En cas de non-validité de ce test, le test exact bilatéral de Fisher a été utilisé. Pour les comparaisons de variables qualitatives entre deux ou plusieurs groupes, nous avons utilisé le test de Chi-deux de Pearson ou le test de Fisher exact, en cas d'effectifs inférieurs à 5. Quant aux comparaisons des variables quantitatives, nous avons employé le test t de Student et l'analyse de la variance (ANOVA) pour la comparaison des moyennes en cas de distribution normale et les tests de Mann Whitney et de Kruskal Wallis en cas de distribution non gaussienne. Enfin, l'analyse multivariée en régression de Cox par la méthode pas à pas descendante a été employée pour dégager les facteurs pronostiques indépendants de survenue des événements cardiovasculaires et de décès. A la première étape, les facteurs introduits étaient ceux dont les p étaient < à 0,2 en univariée. La méthode de Pearson a permis de rechercher la corrélation entre deux variables quantitatives. Le seuil de signification a été fixé à 0,05.

RÉSULTATS

Caractéristiques générales de la population

Dans notre étude, cent patients ont été inclus, durant la période allant du 12 avril au 20 octobre 2019. L'âge

moyen était de 64,1 ans ±11,5 avec des extrêmes allant de 35 ans à 90 ans et un sex ratio M/F égal à 2,57.

L'âge avancé était le facteur de risque le plus important. Quatre-vingt-douze pour cent des cas étaient âgés de plus de 55 ans chez les hommes et de plus de 65 ans chez les femmes. L'HTA et le tabagisme actif étaient retrouvés respectivement chez 64% et 54% des patients.

Les antécédents de SCA et d'angioplasties étaient retrouvés chez 16% des patients respectivement. Le SCA à troponine élevée sans sus-décalage du segment ST (SCA ST-) et le SCA avec sus-décalage du segment ST (SCA ST+) représentaient respectivement 51% et 49% des motifs d'admission.

Analyse de l'hémogramme et facteurs de risque de l'infarctus du myocarde

Soixante et onze pour cent des patients présentaient des troubles hématologiques à l'admission.

La valeur moyenne de l'hémoglobine était de 13,2 ±2,5 g/dL avec des extrêmes allant de 6,8 g/dL à 17,5 g/dL.

L'anémie était présente chez 41% des patients avec une valeur moyenne de l'hémoglobine de 10,68±1,57g/dL et des extrêmes allant de 6,8g/dl à 12,9g/dL.

En analyse univariée, les facteurs de risque de l'IDM étudiés chez les patients anémiques et non anémiques, sont représentés dans le Tableau 1. L'âge supérieur ou égal à 65 ans et l'HTA sont des facteurs de risque importants chez les patients anémiques avec respectivement p=0,013 et p=0,035.

Tableau 1: Tableau comparatif des caractéristiques des patients avec et sans anémie.

	Avec anémieN=41	Sans anémieN=59	p-value
Age moyen (ans)	70,68±10,38	59,54±9,98	0,000
Age≥ 65ans	N=35	N=9	0,013
Diabète	N=24	N=28	0,054
Hypertension	N=31	N=33	0,035
Hérédité	N=1	N=3	0,516
Surpoids	N=3	N=5	0,844

L'hyperleucocytose était détectée chez 37% des patients avec une valeur moyenne de leucocytes égale à 13,54 ± 3,57 G/L et des extrêmes allant de 10,2 G/L à 23,8 G/L. En revanche, aucun patient n'a présenté de leucopénie. En analyse univariée, les facteurs de risque de l'IDM étaient analysés chez les patients avec et sans hyperleucocytose. Aucun facteur n'a été retenu comme significativement à risque.

Quatre pour cent des patients avaient une thrombopénie avec une moyenne de 133,25 ± 10 G/L et des extrêmes allant de 122 G/L à 146 G/L. L'hyperplaquettose a touché 2% des patients avec une moyenne de 459 ±11,3 G/L et des extrêmes allant de 451 G/L à 467 G/L.

En analyse univariée, l'âge inférieur à 65ans et les antécédents familiaux étaient les facteurs significativement à

risque de l'IDM, chez les patients avec thrombopénie avec des p-values respectives de 0,006 et 0,031.

Pour les patients avec et sans hyperplaquettose, aucun facteur n'a été significativement à risque.

Les événements cardiovasculaires majeurs

Distribution des événements cardiovasculaires majeurs
Vingt-six pour cent des patients ont développé des événements cardiovasculaires majeurs et avaient tous des

anomalies de l'hémogramme. L'OAP était la complication la plus fréquente (33,3% ; n=10) suivie de l'insuffisance ventriculaire gauche (IVG) (23,3% ; n=7) et du choc cardiogénique (16,6% ; n=5).

Analyse des facteurs influençant la survenue d'événements cardiovasculaires majeurs :

En analyse univariée, les événements cardiovasculaires étaient étudiés chez les personnes ayant des anomalies de l'hémogramme (Tableau 2).

Tableau 2 : Analyse univariée des anomalies de l'hémogramme associées à la survenue d'événements cardiovasculaires

	Présence d'événements cardiovasculaires N=26	Absence d'événements cardiovasculaires N=74	p-value
Anémie (n=41)	16	25	0,020
Hyperleucocytose(n=37)	15	22	0,017
Thrombopénie(n=4)	0	4	0,570
Hyperplaquettose(n=2)	1	1	0,454

Les anomalies significativement associées à la survenue d'événements cardiovasculaires majeurs étaient l'anémie (p=0,020) et l'hyperleucocytose (p=0,017).

En analyse multivariée, les paramètres suivants ont été introduits dans la 1^{ère} étape de l'analyse pour rechercher une corrélation avec la survenue d'événements cardiovasculaires majeurs :

- i L'anémie
- ii Lathrombopénie
- iii Laleucopénie
- iv L'hyperleucocytose
- v L'hyperplaquettose

Les anomalies de l'hémogramme significativement associées à la survenue d'événements cardiovasculaires étaient l'anémie (p =0,002) et l'hyperleucocytose (p =0,002).

Les décès

Neuf pour cent des patients étaient décédés. Tous avaient des anomalies de l'hémogramme.

Toutefois, aucune association statistiquement significative n'a été retrouvée entre les anomalies de l'hémogramme et le décès.

DISCUSSION

Dans le présent travail, nous nous sommes proposés d'étudier la relation entre les anomalies de l'hémogramme et le pronostic intra-hospitalier des patients ayant eu un SCA.

Nous avons décrit, dans un premier temps, le profil épidé-

miologique, clinique, hématologique et évolutif des patients ayant eu un SCA admis à l'hôpital Habib Thameur. A partir de l'analyse de ces données, nous avons, dans un deuxième temps, dégager les facteurs de risque associés à la survenue d'événements cardiovasculaires majeurs.

Profil épidémioclinique des patients

Dans notre étude, les patients avaient un âge moyen de 64 ans, avec une prédominance masculine. 49 % des patients étaient hospitalisés pour un SCAS+ et 51 % pour un SCAS- à troponine positive.

La Société Européenne de Cardiologie a rapporté en 2017 qu'avant l'âge de 60 ans, le SCA est 3 à 4 fois plus fréquent chez l'homme que chez la femme. Alors qu'au-delà des 75 ans, on note une prédominance féminine (8).

Dans notre étude, le principal facteur de risque était l'âge supérieur à 55 ans chez les hommes et 65 ans chez les femmes, suivi de l'HTA et du tabagisme actif avec respectivement des pourcentages de 92%, 64% et 54%.

Nos résultats étaient concordants avec ceux des études réalisées en 2018 (9, 10). Ces dernières ont conclu que les personnes âgées, étant plus sujettes aux comorbidités et à la fragilité capillaire, développaient plus de SCA.

D'après plusieurs études, l'HTA est le facteur de risque le plus fréquent (11, 12, 13). En effet, l'HTA et l'altération des artères interviennent dans la physiopathologie de l'IDM.

Dans notre étude, le SCA et l'angioplastie étaient à la tête des antécédents cardiovasculaires chacun avec un pourcentage de 16%.

De même, les études de Ntima *et al.*, (11) et ceux de Ralapanawar *et al.*, (12) ont rapporté que le SCA était l'un des antécédents le plus fréquent avec respectivement 32,7 % et 41 %.

Analyse des paramètres de l'hémogramme

Dans notre étude, la valeur moyenne de l'hémoglobine chez l'ensemble des patients était de 13,2 g/dL. En effet, 41% des patients étaient anémiques avec une valeur moyenne d'hémoglobine de 10,68 g/dL et une prédominance féminine de 53,5 %.

Le pourcentage des anémiques dans notre travail était assez élevé (41%). Ce résultat est concordant avec celui de l'étude de Ntima *et al.*, où le pourcentage des anémiques était de 44% (11).

Dans notre étude, les patients anémiques étaient à 53,5% de sexe féminin, avaient un âge moyen supérieur aux non anémiques (71 ans *vs* 60 ans), et avaient plus tendance à être diabétiques (59% *vs* 47 %) et hypertendus (76% *vs* 56%) que les non anémiques. En analyse univariée, l'âge supérieur ou égal à 65 ans ainsi que l'hypertension artérielle ont été retenus comme étant des facteurs significativement à risque chez les anémiques avec $p=0,013$ et $p=0,035$ respectivement.

En littérature, de manière similaire à notre travail, la prédominance féminine parmi les anémiques a été observée dans plusieurs études (11, 14, 15).

Cette prédominance féminine pourrait être expliquée par les changements physiologiques tels que : les menstruations, les changements hormonaux à la ménopause; ainsi que les grossesses et les accouchements qui font perdre à la femme des quantités considérables de sang, contribuant ainsi à l'apparition de l'anémie (16). En outre, les femmes de peur de gagner du poids, souffrent plus de malnutrition pouvant également causer l'anémie (17).

Les caractéristiques des anémiques dans notre travail concordent avec celles trouvées dans la littérature où l'anémie initiale était une constatation fréquente chez les patients plus âgés, à prédominance féminine avec une prévalence plus élevée de facteurs de risque et d'antécédents cardiovasculaires (11, 14, 15). Ceci pourrait être dû aux comorbidités dont souffrent les personnes âgées (insuffisance cardiaque, diabète, insuffisance rénale).

Une explication possible de la fréquence élevée de l'hypertension, de l'athérosclérose et l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) chez les anémiques pourrait être le stress oxydatif lié à l'anémie chronique. Le stress oxydatif inhibant le monoxyde d'azote qui est un vasodilatateur. Ceci favoriserait la stimulation pariétale vasculaire de la production de substances vasoconstrictrices comme le thromboxane A2 et l'angiotensine 2 et serait à l'origine de l'athérosclérose ; qui est impliquée dans de nombreuses maladies cardiovasculaires. Contrairement à d'autres facteurs de risque cardiovasculaires ayant un impact pronostique clair

d'évolution vers des événements ischémiques ou hémorragiques, la présence d'anémie a été associée aux deux types de risques par des mécanismes indépendants ou dépendants de la comorbidité (18).

Dans notre étude, 37% des patients avaient une hyperleucocytose avec une valeur moyenne de leucocytes égale à $13,54 \pm 3,57$ G/L. Ces derniers étaient moins âgés (61,54 ans en cas d'hyperleucocytose *vs* 65,62 ans en absence d'hyperleucocytose), avec une fréquence plus élevée de diabétiques (57 % contre 49% en absence d'hyperleucocytose). L'hyperleucocytose était plus fréquente en cas de surpoids et d'antécédents familiaux.

En analyse univariée, aucune différence de ces facteurs n'a été retrouvée comme significative.

L'étude de Barron *et al.*, a rapporté que les patients plus âgés ainsi que les hypertendus avaient un nombre de leucocytes plus faible. Alors que les patients diabétiques ou pas avaient des valeurs de leucocytes quasi-égales. Les patients fumeurs, ayant des antécédents d'infarctus ou ayant été traités par l'aspirine ou les statines avaient des valeurs de leucocytes plus élevées (19).

Dans notre population étudiée, 4% de nos patients avaient une thrombopénie avec une moyenne de $133,25 \pm 10$ G/L. Les facteurs de risque de l'IDM significativement différents entre les patients avec et sans cette anomalie étaient l'âge inférieur à 65 ans et les antécédents familiaux avec respectivement $p=0,006$ et $p=0,031$.

Dans une étude coréenne ayant inclus 13085 patients admis pour infarctus aigu du myocarde, 7,29 % avaient une thrombopénie avec une valeur moyenne de plaquettes de $122,4 \pm 25,8$ G/L (20).

Les événements cardiovasculaires et le décès

Dans notre étude, les événements cardiovasculaires étaient apparus chez 26% des patients et exclusivement chez ceux avec anomalies de l'hémogramme.

Ce pourcentage était beaucoup plus important (52,3%) dans l'étude menée au Mali (21).

L'OAP était la complication la plus fréquente aussi bien dans notre étude (33,3%) que dans celle menée au centre hospitalier de Vichy (18,7%) suivi de la fibrillation auriculaire (6 %) (11).

Dans la présente étude, 9% des patients étaient décédés et souffraient tous d'anomalies de l'hémogramme. En revanche, aucune anomalie n'a été significativement associée au décès aussi bien en analyse univariée que multivariée.

Dans l'étude menée au centre hospitalier de Vichy, la mortalité hospitalière était de 4% (11). Ce pourcentage était légèrement plus élevé au centre hospitalier du Mali (7%) (21).

Association de la survenue d'événements cardiovasculaires et de décès avec les anomalies de l'hémogramme

Avec l'anémie

Dans notre étude, 39% (16/41) des anémiques ont mani-

festé des complications (Tableau 2). L'anémie était significativement associée à la survenue d'événements cardiovasculaires avec $p=0,02$ en analyse univariée et $p=0,002$ en analyse multivariée.

Douze pour cent des anémiques étaient décédés mais sans que l'anémie ne soit significativement associée à la mortalité intra-hospitalière.

Plusieurs raisons biologiques et cliniques pourraient expliquer le mauvais pronostic observé chez les anémiques atteints de SCA.

En effet, d'une part, l'anémie peut aggraver l'ischémie en diminuant l'apport d'oxygène au myocarde. Pour maintenir un flux systémique adéquat d'oxygène, le débit cardiaque augmente entraînant à son tour une élévation de la demande myocardique en oxygène. Tous ces facteurs conduisent à un état ischémique et donc à un pronostic défavorable chez les anémiques ayant un SCA. D'autre part, du point de vue thérapeutique, les patients souffrant d'anémie sont souvent sous-prescrits en anti-agrégants plaquettaires en raison du risque de saignement chez cette population.

En outre, la fragilité intrinsèque des patients anémiques peut limiter un traitement médical interventionnel agressif en raison d'un risque accru d'hémorragie, et pourrait indépendamment contribuer à une pire issue (22).

Une autre explication possible du pronostic péjoratif serait celle de Solomon et al, qui ont constaté une diminution des cellules progénitrices endothéliales circulantes dont la fonction est altérée, chez les patients atteints de SCA anémiques à l'admission par rapport aux non-anémiques. L'altération de la fonction de ces cellules pourrait engendrer une capacité moindre de cicatrisation vasculaire (23).

Avec l'hyperleucocytose

Dans notre étude, 41% (15/37) des patients ayant une hyperleucocytose ont développé des complications (Tableau 2) et 9% étaient décédés au cours de l'hospitalisation. L'analyse multivariée a révélé que l'hyperleucocytose était significativement associée à la survenue d'événements comme l'OAP, l'insuffisance ventriculaire gauche, le choc cardiogénique avec $p=0,002$. En revanche, sa corrélation avec le décès au cours de l'hospitalisation n'était pas significative.

Nos résultats allaient dans le même sens que le travail de Huczek *et al.*, qui n'a pas rapporté de corrélation entre numération leucocytaire et survenue de décès à 6 mois (24). Divers mécanismes pourraient expliquer l'état prothrombotique causé par un nombre élevé de globules blancs : la modulation de l'activité plaquettaire ; la formation de facteurs tissulaires prothrombotiques ; la lésion endothéliale directe ; l'activation de la voie extrinsèque (25).

Des études plus anciennes ont montré que le processus inflammatoire pouvait persister jusqu'à 6 mois, et se maintenir longtemps même après la résolution de l'évé-

nement clinique aigu. Cette inflammation continue contribuait à l'apparition d'événements ischémiques ultérieurs (26).

Avec les anomalies des plaquettes

Dans notre étude, parmi les 4% de patients ayant une thrombopénie, aucun n'a manifesté de complications ou de décès.

Parmi les 2% ayant une hyperplaquettose, 1 seul a manifesté des complications sans décès.

Babes *et al.*, ont conclu que le nombre de plaquettes en lui-même n'était pas prédictif de pronostic défavorable. D'autres paramètres hématologiques et de la coagulation comme le temps de quick et le volume plaquettaire moyen, permettaient de prédire les complications et la mortalité chez les patients avec un SCA (27).

CONCLUSION

Notre travail, mené sur une centaine de patients admis au service de cardiologie de l'hôpital Habib Thameur pour IDM, a souligné l'importance de l'hémogramme chez cette population.

Cette étude a permis de dégager les points suivants :

Le profil épidémiologique des patients englobant l'âge, le sexe, les comorbidités, les facteurs de risque était un facteur déterminant du devenir des patients après SCA car certains de ces paramètres étaient plus responsables que d'autres du pronostic péjoratif.

De plus, la présence d'anomalies de l'hémogramme pouvait être aggravée par certains de ces facteurs.

L'anémie était un élément indépendant de mauvais pronostic en termes de complications, mais sans être significativement influente sur les décès chez ces patients.

L'hyperleucocytose était un facteur de mauvais pronostic en termes de complications. Pour les décès, sa corrélation n'était pas statistiquement significative.

L'hyperplaquettose et la thrombopénie n'ont pas été significativement corrélées au mauvais pronostic.

La leucopénie n'a pas été étudiée vu qu'aucun patient de notre cohorte n'a eu cette anomalie.

Par ailleurs, l'analyse de nos résultats comparativement à ce qui a été rapporté dans la littérature a permis d'extraire un intérêt pour chaque anomalie étudiée et de mieux comprendre la causalité du pronostic péjoratif chez les patients ayant ces troubles hématologiques.

En conclusion, les paramètres de l'hémogramme, rapidement disponibles grâce aux automates d'hématologie cellulaire et avec des prix abordables, devront faire partie intégrante des éléments de surveillance intra-hospitalière et de prédiction de l'évolution de l'état des patients. Ces paramètres, rajoutent des informations indépendantes et supplémentaires aux signes cliniques et para-cliniques, permettant, d'identifier les sujets les plus à risque afin de leur assurer une surveillance étroite et un traitement adapté.

En effet, ils peuvent être considérés comme des marqueurs à la fois diagnostiques (puisque'ils sont impliqués dans la physiopathologie de l'infarctus du myocarde) et pronostiques (puisque'ils sont corrélés aux résultats intra hospitaliers et même à long terme comme l'a montré la littérature). Il serait par ailleurs intéressant de s'approfondir sur d'autres paramètres de l'hémogramme et de la coagulation

qui n'étaient pas étudiés dans ce travail. Des paramètres comme le volume plaquettaire moyen, le taux de prothrombine, l'index leuco-plaquettaire et l'indice de distribution des globules rouges ont également été d'un grand intérêt dans le suivi des patients ayant eu des SCA selon certaines études.

REFERENCES

1. Organisation mondiale de la santé (En ligne)-. Maladies cardiovasculaires. (consulté le 17 mai 2017) Disponible : [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardio-vascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardio-vascular-diseases-(cvds))
2. Saidi O, Ben Mansour N, O'Flaherty M, Capewell S, Critchley JA, Romdhane HB. Analyzing recent coronary heart disease mortality trends in Tunisia between 1997 and 2009. *PLoS One*. 2013; 8(5): e63202.
3. Members AT, Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, *et al*. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST segment elevation: The Task Force on the management of ST segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018; 39(2):119-77.
4. Jomaa W, El Mhamdi S, Ben Ali I, Azaiez MA, El Hraiech A, Ben Hamda K, *et al*. Prognostic value of hyperglycemia on admission in diabetic versus non-diabetic patients presenting with ST-elevation myocardial infarction in Tunisia. *Indian Heart J*. 2018; 70(6):772-776.
5. Buntaine AJ, Shah B, Lorin JD, Sedlis SP. Revascularization strategies in patients with diabetes mellitus and acute coronary syndrome. *Curr Cardiol Rep*. 2016;18(8):79-91.
6. Angeli F, Reboldi G, Poltronieri C, Lazzari L, Sordi M, Garofoli M, *et al*. Hyperglycemia in acute coronary syndromes: from mechanisms to prognostic implications. *Ther Adv Cardiovasc Dis*. 2015; 9(6):412-4 24.
7. Haute Autorité de Santé (HAS). Lecture Critique de L'hémogramme : Valeurs Seuils à Reconnaître Comme Probablement Pathologiques et Principales Variations non Pathologiques ; HAS: La Plaine Saint-Denis, French, 1997.
8. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, BuenoH, *et al*. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2017;39(2):119-177.
9. Stauder R, Valent P, Theirl I. Anemia at older age: Etiologies, clinical implications, and management. *Blood*.2018;131(5):505-514.
10. Nanayakkara S, Marwick TH, Kaye DM. The ageing heart: The systemic and coronary circulation. *Heart*. 2018; 104(5):370-376.
11. Ntima G, Bepouka B, Tixier V, Ferrier N, Marcaggi X. Anémie chez les patients avec syndrome coronarien aigu au centre hospitalier de Vichy. *Ann Cardiol Angeiol*. 2018; 67(5):321-326.
12. Ralapanawa U, Kumarasiri PV, Jayawickreme KP, Kumarihamy P, Wijeratne Y, Ekanayake M, *et al*. Epidemiology and risk factors of patients with types of acute coronary syndrome presenting to a tertiary care hospital in Sri Lanka. *BMC Cardiovasc Disord*. 2019; 19(1): 229-237.
13. Yan XN, Jin JL, Zhang M, Hong LF, Guo YL, Wu NQ, *et al*. Differential leukocyte counts and cardiovascular mortality in very old patients with acute myocardial infarction: A Chinese cohort study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020; 20(1):465-476.
14. Mamas MA, Kwok CS, Kontopantelis E, Fryer AA, Buchan I, Bachmann MO, *et al*. Relationship between anemia and mortality outcomes in a national acute coronary syndrome cohort: insights from the UK myocardial ischemia national audit project registry. *J Am Heart Assoc*. 2016; 5(11): e003348.
15. Liu Y, Yang YM, Zhu J, Tan HQ, Liang Y, Li JD. Anaemia and prognosis in acute coronary syndromes: A systematic review and meta-analysis. *J Int Med Res*. 2012;40(1):43-55.
16. Organisation Mondiale de la Santé. Directive : supplémentation intermittente en fer et en acide folique chez les femmes menstruées. Genève : OMS;2012.
17. Deivita Y, Syafruddin S, AndiNilawati U, Aminuddin A, BurhanuddinB,Zahir Z. Overview of Anemia;riskfactors and solution offering. *GacSanit*. 2021 ;35:235-41.
18. Faggioni M, Baber U, Sartori S, Chandrasekhar J, Cohen DJ, Henry TD, *et al*. Influence of baseline anemia on dual antiplatelet therapy cessation and risk of adverse events after per cutaneous coronary intervention. *Circulation*.2019;12(4):e007133.
19. Barron HV, Cannon CP, Murphy SA, Braunwald E, Gibson CM. Association between white blood cell count, epicardial blood flow, myocardial perfusion, and clinical outcomes in the setting of acute myocardial infarction: a thrombolysis in myocardial infarction 10 substudy. *Circulation*.2000;102(19):2329-34.
20. Song PS, Ahn KT, Jeong JO, Jeon KH, Song YB, Gwon HC, *et al*. Association of baseline platelet count with all-cause mortality after acute myocardial infarction. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2020;10(2):176-183.
21. Coulibaly S, Diall I, Mental, Diakité M, BaH, Diallo N, *et al*. Le syndrome coronarien aigu dans le service de cardiologie du CHU du point G: prévalence clinique, thérapeutique et évolution. *Health Sci Dis*. 2018 ; 19(3): 20-23.
22. Ducrocq G, Calvo G, González-Juanatey JR, Durand-Zaleski I, Avendano-Sola C, Puymirat E, *et al*. Restrictive vs liberal red blood cell transfusion strategies in patients with acute myocardial infarction and anemia: Rationale and design of the reality trial. *Clin Cardiol*. 2021 ; 44(2) : 143-150
23. Solomon A, Blum A, Peleg A, Lev EI, LeshemLev D, Hasin Y. Endothelial progenitor cells are suppressed in anemic patients with acute coronary syndrome. *Am J Med*. 2012 ;125(6):604-611.
24. Rezkalla SH, Kloner RA. No-reflow phenomenon. *Circulation*. 2002; 105(5): 656-662.
25. Alkhalfan F, Nafee T, Yee MK, Chi G, Kalayci A, Plotnikov A, *et al*. Relation of white blood cell count to bleeding and ischemic events in patients with acute coronary syndrome (from theATLASACS2-TIMI51Trial). *Am J Cardiol*. 2020; 125(5):661-669.
26. Ryabov VV, Gombozhapova AE ,Rogovskaya YV, Rebenkova MS, Alekseeva YV, Kzhyshkowska YG. Inflammation as a universal pathogenetic link between injury, repair and regeneration, in acute coronary syndrome. From experiment to clinic. *Kardiologiya*. 2019; 59(8):15-23.
27. Babes EE, Zaha DC, Tit DM, Nechifor AC, Bungau S, Andronic-Cioara FL, *et al*. Value of hematological and coagulation parameters as prognostic factors in acute coronary syndromes. *Diagnostics*. 2021; 11(5): 850-874.