

# DELTA-HE ET NUMERATION DES GRANULOCYTES IMMATURES : NOUVEAUX BIOMARQUEURS POUR LA DETECTION DES ETATS INFLAMMATOIRES



LABORATOIRE  
GHARSSALLAH  
ANALYSES MÉDICALES

- Gharsallah Chedlia, Chebbi Malek, Mabrouk Arbia Gharsallah Mohamed
- Laboratoire d'analyses médicales Gharsallah Mohamed, Mourouj1 Ben Arous

## INTRODUCTION

La détection rapide des états inflammatoires revêt une importance clinique majeure pour l'initiation précoce d'une thérapie et le pronostic du patient. Les cascades de signalisation cellulaire et humorale déclenchées par l'infection offrent de grandes opportunités pour redéfinir les tests standards. La numération des granulocytes immatures (IG) et le Delta-hémoglobine (Delta-He) sont des marqueurs d'infection dérivés des cellules, peu coûteux et faciles à utiliser. Cependant, ils sont rarement utilisés en pratique clinique.

## OBJECTIF

-Etudier la corrélation entre le Delta-He et la numération des IG avec les paramètres de phase aiguë de l'inflammation: protéine C-réactive (CRP), taux des leucocytes (GB) et des polynucléaires neutrophiles (PNN).

## MÉTHODES

- Etude rétrospective allant du 1er mars au 30 mai 2024 menée au laboratoire d'analyses médicales Gharsallah Mohamed.
- Chez des patients présentés au laboratoire pour des diagnostics inflammatoires de routine, le décompte des GB et des PNN a été réalisé sur Sysmex XN-1000. La numération des granulocytes immatures et l'équivalent Delta-hémoglobine ont également été mesurés sur Sysmex XN-1000 Canal réticulocytes RET.
- Les concentrations plasmatiques de la CRP ont été analysées sur AU 480 Beckman.
- Les corrélations entre différentes variables ont été évaluées à l'aide de la corrélation de Pearson et des modèles de régression linéaire. La signification statistique a été estimée à  $P < 0,05$ . Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel Stata 16 (StataCorp LLC, College Station, Texas).

## RESULTATS et DISCUSSIONS

- L'échantillon était constitué de 87 patients.
- Une corrélation négative significative a été relevée entre Delta-He et les niveaux de CRP (coefficient R : -0,32,  $P=0,0025$ ) (Figure 1)  
**Cette corrélation négative a été également retrouvée dans les publications de Zimmermann et al (1) (2) .**
- Aucune corrélation significative n'a été observée entre Delta-He et les taux de PNN ( $p=0,27$ ) ni entre Delta-He et les GB ( $p=0,43$ ) (Tableau 1)
- Pour l'IG, une corrélation positive a été constatée entre les IG et les niveaux de CRP (coefficient R : 0,26,  $P=0,04$ ) (Figure 2)  
**Cette corrélation a été également retrouvée dans la publication de Vaddatti et al (3) .**
- . Aucune corrélation n'a été observée entre Delta-He et le niveau de l'IG ( $p=0,12$ ). (Tableau 1)

Correlation	R (correlation coefficient)	P-value	Regression coefficient	95% CI	p-value
DHE, CRP	-0,32	0,0025	-0,01	(-0,017; -0,003)	0,002
DHE, Neutrophils	-0,11	0,27			
DHE, IG	-0,16	0,12			
DHE, GBmm	-0,08	0,43			
IG, CRP	0,26	0,012	0,04	(0,0009-0,007)	0,012

Tab 1. Evaluation des corrélations entre les différentes variables analysées

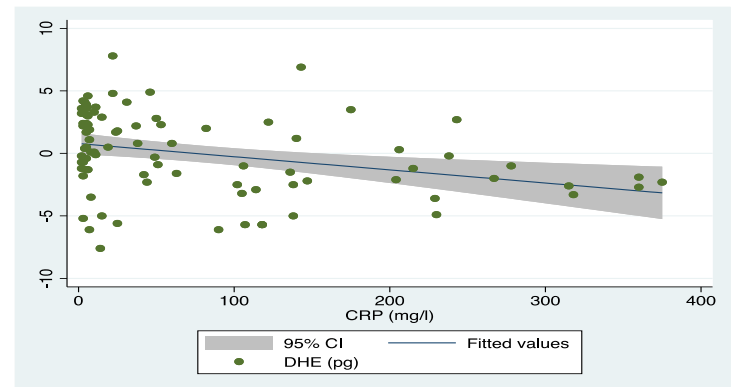


Fig 1. Diagramme de dispersion des niveaux de Delta-He en fonction des niveaux de CRP

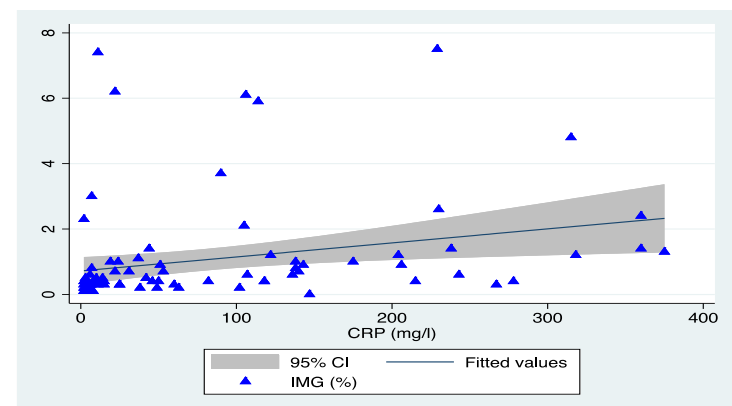


Fig 2. Diagramme de dispersion des niveaux de IG en fonction des niveaux de CRP

## CONCLUSIONS

- Delta-He et IG sont deux nouveaux biomarqueurs hématologiques peu coûteux et faciles à utiliser, avec le potentiel d'être utilisés comme paramètres entièrement automatisés et hautement standardisés.
- Ces biomarqueurs seraient disponibles 24 heures sur 24 dans les laboratoires de routine pour la détection des états inflammatoires et orientant vers les infections bactériennes en mesurant une formule sanguine complète avec comptage différentiel et comptage des réticulocytes.

## REFERENCES

- (1) Christina Hoffmann\*, Peter Hoffmann and Mathias Zimmermann. Diagnostic testing for a high-grade inflammation: parameter dynamics and novel markers. Clin Chem Lab Med 2015; 53(4): 541-547
- (2) Zimmermann M, Yürek S, Konzack R, Walter M, Schober P, Luedi MM, Hönemann . Delta-Hemoglobin Equivalent and Granularity Index as Cell-Derived Biomarkers for the Detection of Bacterial Infections.Clin Lab. 2021 Aug 1;67(8)
- (3) Vaddatti Tejeswini et al. Correlation of granularity index with toxic granulation of neutrophils by manual microscopy and C-reactive protein. ISSN: 2279-0853, ISBN: 2279-0861. Volume 3, Issue 2 (Nov.- Dec. 2012), PP 35-39