

01 INTRODUCTION :

- ✓ Les automates d'hématologie détectent la présence de cellules sanguines anormales avec une sensibilité et une spécificité variables conduisant parfois à la réalisation de frottis sanguins inutiles. Ainsi, les performances analytiques des systèmes automatisés et leur capacité à signaler les cellules anormales circulantes doivent être régulièrement évaluées.

02 OBJECTIF

- ✓ Notre objectif est d'évaluer la performance de l'automate Sysmex XN-1000 dans la détection des leucocytes anormaux en comparant deux types d'alarmes générées: 'atypical lymphocyte', et 'blast/abnormal lymphocyte' aux résultats des frottis sanguins.

03 MATERIELS ET METHODES :

- ✓ Il s'agit d'une étude rétrospective comparative menée au laboratoire d'hématologie CHU Hedi Chaker Sfax pendant le mois d'avril 2024.
- ✓ Un total de **173** échantillons de sang sur tube EDTA a été analysé à l'aide de l'analyseur hématologique Sysmex XN 1000.
- ✓ L'étude statistique a été réalisée avec le logiciel Excel.
- ✓ Les taux des vrais, faux positifs (VP, FP), vrais et faux négatifs (VN, FN) ont été déterminés.
- ✓ Les valeurs prédictives positives (VPP), les valeurs prédictives négatives (VPN), la sensibilité et la spécificité ont été calculés

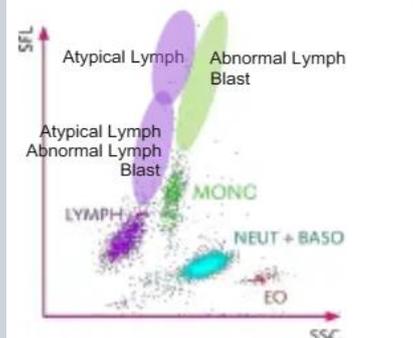


Figure (1): Position des blasts et des lymphocytes atypiques et anormaux dans le canal WDF (White Blood Cells Differential)

04 RESULTAS :

Le terme « **atypical lymphocyte** » regroupe les lymphocytes activés (LA), généralement évocateurs de viroses. Le terme '**Blasts/Abnormal Lymphocyte**' reflète la présence de cellules malignes.

73 cas avec alarmes	VP	FP	VPP	Sensibilité	Spécificité
Atypical lymphocyte	5	7	41%	55%	93%
Blast/abnormal lymphocyte	18 ¹	43	30%	86%	68%

	VN	FN	VPN
100 cas sans alarmes générés	93	7 ²	93%

1* 13 cas de blastes, 4 cas de CLA, 1 cas de plasmocyte; 2* 2 cas de blastes, 1 cas de CLA, 4 cas de LA

05 DISCUSSION :

- ✓ L'alarme '**blast/ abnormal lymphocyte**' a montré une bonne sensibilité à 86% avec une spécificité modérée à 68%. On a remarqué que la majorité des cas de faux positifs (FP) appartiennent à la population pédiatrique (30 cas) dont 25 cas avaient un taux de lymphocytes > 5 G/L, ce qui est encore physiologique à cet âge. D'autres études ont rapporté des résultats comparables avec une spécificité <35% chez les nouveau-nés et les nourrissons âgés de 8 jours à 2 ans avec un taux de lymphocytes > 5 G/L dans 57% des cas. En plus du nombre, les caractéristiques morphologiques inhabituelles des lymphocytes chez les nouveau-nés et les jeunes enfants (<1 an) peuvent être responsables de la génération de faux signaux.
- ✓ Des études précédentes ont rapporté une meilleure spécificité des alarmes en général y compris 'blast/ abnormal lymphocyte' dans les échantillons obtenus chez les adultes. Il serait donc bénéfique que l'algorithme de génération des signaux par l'automate puisse être adapté à l'âge des patients(1)
- ✓ L'alarme '**atypical lymphocyte**' a montré une bonne spécificité de 93% contre une sensibilité de 55%. L'absence de standardisation des critères morphologiques des lymphocytes atypiques est à l'origine de cette sensibilité limitée (2).
- ✓ En présence d'un signal combiné ou de faux signaux générés l'échantillon peut être réanalysé dans d'autres canaux plus sophistiqués du cytomètre. (exemple, WPC: White Precursor Channel) (3).

06 CONCLUSION :

- ✓ Les alertes fournies par les automates d'hématologie offrent certes une assistance au biologiste pour juger de la nécessité de l'examen du frottis sanguin, mais elles restent insuffisantes et doivent être confrontées aux autres données cliniques et biologiques afin de mieux orienter le diagnostic.
- ✓ La sensibilité et la spécificité de ces signaux doivent être constamment évaluées afin qu'elles soient améliorées; en effet, tout analyseur qui diminue le nombre d'alarmes faussement positives sans perdre la sensibilité augmentera l'efficacité du laboratoire.(4)

07 REFERENCES :

(1) Becker, P.H., et al. "Performance Evaluation of the Sysmex XN-1000 Hematology Analyzer in Assessment of the White Blood Cell Count Differential in Pediatric Specimens." *International Journal of Laboratory Hematology*, vol. 38, no. 1, 26 Sept. 2015, pp. 54-63. <https://doi.org/10.1111/ijlh.12436>
 (2) Hoffmann, L., and R. M. J. Hoedemakers. "Diagnostic Performance of the Variant Lymphocyte Flag of the Abbott Cell-Dyn 4000 Hematology Analyzer." *Clinical & Laboratory Haematology*, vol. 26, no. 1, 1 Feb. 2004, pp. 9-13. <https://doi.org/10.1111/j.0141-9854.2003.00681.x>. Accessed 30 Aug. 2024.
 (3) Blomme, Siska, et al. "The Integration of Sysmex XN-9100 WPC Channel Reflex Testing in the Detection of Reactive versus Malignant Blood Samples." *International Journal of Laboratory Hematology*, vol. 43, no. 2, Oct. 2020, pp. 191-198. <https://doi.org/10.1111/ijlh.13352>. Accessed 14 Apr. 2022.
 (4) Briggs, Carol J., et al. "Improved Flagging Rates on the Sysmex XE-5000 Compared with the XE-2100 Reduce the Number of Manual Film Reviews and Increase Laboratory Productivity." *American Journal of Clinical Pathology*, vol. 136, no. 2, Aug. 2011, pp. 309-316. <https://doi.org/10.1309/ajcp.44ak.af4w>