

Anomalies de l'hémogramme et fièvre chez l'enfant dans le service de pédiatrie de l'Hôpital d'instruction des armées de Cotonou.

Blood count abnormalities and fever among children admitted in department of pediatrics, Military Teaching Hospital of Cotonou.

Zohoun A¹, Baglo-Agbodande T¹, Zohoun-Guidigbi L¹, Saliou E², Anani L¹, Bothon R²

¹ Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou – Université d'Abomey Calavi

² Ex-Hôpital d'Instruction des Armées – Centre Hospitalier Universitaire - Cotonou

Auteur correspondant : Dr ZOHOUN Alban, 02 BP 2325 Cotonou, E-mail : comlanz@yahoo.fr

RESUME

Introduction : la fièvre est un symptôme fréquent de consultation et peut relever de multiples étiologies. **Objectif** : étudier les modifications hématologiques associées à la fièvre dans le service de Pédiatrie de l'Hôpital Militaire de Cotonou. **Méthodes** : Il s'est agi d'une étude prospective et transversale de novembre 2020 à février 2021. Les enfants ayant une température corporelle $\geq 38^{\circ}\text{C}$ avaient été inclus de façon exhaustive. Un bilan biologique systématique fait d'hémogramme, de goutte épaisse-densité parasitaire (GEDP) et de C réactive protéine (CRP) a été réalisé pour chacun d'eux. Les paramètres de l'hémogramme ont été déterminés et complétés par un frottis sanguin coloré au May Grunwald Giemsa. Les résultats des bilans ont été analysés à l'aide du logiciel Epi info 3.5.4. **Résultats** : quatre-vingt-onze (91) cas non redondants de fièvre sur 385 enfants admis dans le service ont été retenus soit une fréquence de 23,6%. Le sex ratio était de 0,82 et la tranche d'âge de 2 à 12 ans était la plus représentée à 54,95%. Les principaux signes d'appel étaient en rapport avec la sphère ORL (40%) et digestifs (38,82%). Vingt-neuf enfants (31,87%) présentaient une anémie microcytaire, 21 une hyperleucocytose (23,08%) à prédominance neutrophile et trois une thrombopénie. La CRP et la GE-DP étaient positives dans respectivement 83,52% et 13,19% des cas. Les cas de paludisme étaient statistiquement associés à une thrombopénie ($p = 0,003$) et à une élévation de la CRP ($p = 0,02$). **Conclusion** : L'hémogramme pourrait permettre d'avoir une orientation sur la recherche étiologique dans les syndromes fébriles en milieu pédiatrique.

Mots clés : hémogramme, fièvre, pédiatrie, Cotonou, Bénin.

SUMMARY

Introduction: Fever is a frequent symptom of consultation in pediatrics and can have multiple etiologies. **Objective**: To study the hematological changes associated with fever in the Department of Pediatrics of the Military Teaching Hospital in Cotonou. **Methods**: This was a prospective and cross-sectional study from November 2020 to February 2021. We included, in an exhaustive way all children with a body temperature $\geq 38^{\circ}\text{C}$. A systematic biological analysis made of blood count, thick drop-parasitic density (GEDP) and C reactive protein (CRP) was performed. The blood count parameters were determined and supplemented by a blood smear stained with May Grunwald Giemsa. Data were analyzed using Epi info 3.5.4 software. **Results**: ninety-one (91) non-redundant cases of fever out of 385 children admitted to the department were collected, i.e. a frequency of 23.6%. The sex ratio was 0.82, and the age group 2 to 12 years was the most represented at 54.95%. The main signs and symptoms of call were ENT (40%) and digestive (38.82%). Twenty-nine children (31.87%) presented with anemia (mostly microcytic), 21 with hyperleukocytosis (23.08%) with predominantly neutrophils and three with thrombocytopenia. CRP and thin blood film and parasitic density were positive in 83.52% and 13.19% of cases, respectively. Malaria cases were statistically associated with thrombocytopenia ($p = 0.003$) and CRP elevation ($p = 0.02$). **Conclusion**: the blood count could be a useful tool in the etiological investigation of febrile syndromes in the pediatric setting.

Key words: hemogram, fever, pediatrics, Cotonou, Benin.

INTRODUCTION

La fièvre constitue un motif fréquent de consultations en Afrique, notamment en milieu pédiatrique [1-3]. Afin de déterminer l'étiologie d'une fièvre, des explorations biologiques sont requises et dans environ 20% des cas, aucune cause n'est retrouvée [4-7]. L'hémogramme a de très nombreuses indications, dépassant largement le cadre des seules maladies du sang et constitue l'examen paraclinique le plus prescrit [8-10]. Il fournit de nombreuses informations que le praticien hospitalier peut exploiter pour une meilleure prise en charge des patients. Il est relativement accessible. Compte tenu de ces observations, il s'avérait utile d'étudier en milieu pédiatrique et hospitalier, les modifications hématologiques associées à la fièvre.

PATIENTS ET METHODES D'ETUDE

Il s'agissait d'une étude prospective, analytique qui a été conduite de novembre 2020 à février 2021 dans le service de Pédiatrie de l'Hôpital d'Instruction des Armées – Centre hospitalier Universitaire de Cotonou. Ont été inclus, tous les enfants admis avec une température corporelle ≥ 38 °Celsius et pour lesquels un bilan standard fait d'un hémogramme, une goutte épaisse-densité parasitaire et une C réactive protéine (CRP) a été réalisé. La fièvre est dite modérée si la température se situe entre 38 °C et 39°C tandis qu'elle est élevée, avec risque vital lorsque la température est ≥ 39 °C. L'hémogramme était réalisé après prélèvement sur tube éthylène diamine tétra-acétique (EDTA) à l'aide de l'automate Sysmex XN-550 à 5 populations complété par l'étude des frottis de sang périphérique colorés au May Grunwald Giemsa (MGG).

Les différents paramètres de l'hémogramme qui ont été déterminés étaient : le taux d'hémoglobine, l'hématocrite, le volume globulaire moyen, la concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine, la teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine, le nombre de plaquettes, le nombre de leucocytes et la formule leucocytaire permettant d'identifier le

nombre de polynucléaires neutrophiles, de lymphocytes, de polynucléaires éosinophiles, de polynucléaires basophiles et le nombre de monocytes.

Les contrôles de qualité interne de l'hémogramme réalisés chaque matin ainsi que les résultats des patients étaient systématiquement validés par un médecin biologiste. Un contrôle de qualité de la formule leucocytaire avait été réalisé sous forme d'une revue microscopique avec décompte des différentes populations cellulaires par deux techniciens habilités à la lecture de frottis sanguins. La CRP était réalisée par technique immunoturbidimétrique sur automate Selectra ProM et la goutte épaisse – densité parasitaire (GE-DP) par l'examen microscopique des lames après coloration au Giemsa.

Les données collectées avaient été saisies dans le logiciel Excel 2016 et leur analyse avait été réalisée avec le logiciel Epi info version 3.4.3. Les tests statistiques avaient été réalisés par le logiciel R2.10.0. Les moyennes des données quantitatives ont été présentées avec les écarts-types en considérant un intervalle de confiance de 95%. Le test de Student avait été utilisé pour comparer les moyennes et le seuil de signification avait été fixé à $p < 0,05$.

RESULTATS

Durant la période d'étude, 91 cas de fièvre sur 385 enfants admis dans le service ont été retenus et analysés soit une fréquence de 23,6%. La tranche d'âge de 2 à 12 ans était la plus représentée à 54,95%, suivie par celle de zéro à vingt-sept jours à 26,37%. L'âge médian était de 48 mois avec des extrêmes de trois et deux cent quatre mois. Le sex-ratio H/F était 0,82. Les principaux signes d'appel étaient la sphère ORL et digestifs avec des fréquences respectives de 40% et 38,82%. La fièvre était modérée dans 88,24% des cas, élevée dans 11,76% des cas. Les caractéristiques socio-démographiques et cliniques des patients sont résumées dans le tableau I.

Tableau I : répartition des données socio-démographiques et cliniques des patients

Variables		N	%
Période d'âge	[2 – 12 ans [	50	54,95
	[28 jours – 2 ans [	24	26,37
	[12 – 17 ans [	17	18,68
Sexe	Féminin	50	54,95
	Masculin	41	45,05
Principaux signes d'appel	Sphère ORL	34	40
	Digestifs	33	38,82
Fièvre	Modérée	75	88,24
	Elevée	10	11,76

Parmi les 91 patients, vingt-neuf soit 31,87% avaient une anémie. Le taux d'hémoglobine médian était de 11,55 g/dL avec des extrêmes de 7 et 16 g/dL. Cette anémie était microcytaire hypochrome dans 20 cas et normocytaire dans neuf cas. L'hyperleucocytose était retrouvée dans 21 cas (23,08%) et correspondait à une neutrophilie dans 12 cas, une éosinophilie dans quatre cas et une lymphocytose dans cinq cas. Quatorze (14) cas de neutropénie ont été retrouvés dont un cas d'agranulocytose. Dix anomalies quantitatives plaquettaires ont été retrouvées dont sept cas de thrombocytoses et trois cas de thrombopénie. La concentration de la CRP était supérieure à 6 mg/L chez 76 patients (83,52%). La goutte épaisse – densité parasitaire était positive chez 12 patients (13,19%) avec une parasitémie moyenne à 8532,75 parasites/ μ L et l'espèce plasmodiale en cause était *Plasmodium falciparum*. Par ailleurs, les cas de paludisme étaient statistiquement associés à une thrombopénie ($p = 0,003$) et à une élévation de la CRP ($p = 0,021$).

DISCUSSION

De nombreux symptômes font objet de consultations en milieu pédiatrique et la fièvre est l'un des symptômes les plus rencontrés. Dans ce travail et sur la période d'étude, la fièvre représentait 23,6% des admissions. L'échantillon était majoritairement dominé par la tranche d'âge de 2 à 12 ans avec une fréquence de 54,95% et un sex-ratio H/F à 0,82. Les symptômes de la sphère ORL (40%) et digestifs (38,82%) représentaient les signes d'appel les plus fréquents avec une fièvre modérée dans 88,24% des cas. La biologie est essentielle pour le diagnostic positif des affections fébriles et au nombre des examens les plus demandés figure l'hémogramme. Les données de cet examen de routine, bien que non spécifiques et peu sensibles, sont de nature à orienter le clinicien dans l'approche diagnostique et expliquent l'intérêt de la présente étude [11,12]. L'anémie était retrouvée chez plus du tiers des patients et était microcytaire, hypochrome. Une étude réalisée au Burkina-Faso a rapporté une prévalence de 50% en milieu néonatal [13]. L'anémie est un réel problème de santé publique en Afrique sub-saharienne et d'étiologies multi-

factorielles notamment nutritionnelles et inflammatoires chroniques. Face à ces nombreuses étiologies et le faible pouvoir économique des malades, seule une démarche diagnostique rigoureuse permettrait au clinicien d'être efficace dans la recherche et le traitement causal. La meilleure stratégie passe par la prévention et l'éducation [14]. L'hyperleucocytose avec une polynucléose neutrophile oriente souvent vers une infection bactérienne et était retrouvée à une fréquence de 23,08% [15,16]. Ce constat est conforme aux données de la littérature en ce qui concerne les causes majeures de morbidité en milieu pédiatrique en Afrique subsaharienne. L'étude réalisée au Congo-Brazzaville a rapporté la prépondérance des étiologies infectieuses dominées par le paludisme, la fièvre typhoïde et la tuberculose [17]. Dans la présente étude, la CRP était fréquemment positive et malgré ses limites en termes de sensibilité et de spécificité, elle indiquerait une étiologie bactérienne ou parasitaire plutôt que virale à l'origine de la fièvre [12]. La thrombopénie est souvent un facteur de mauvais pronostic dans un sepsis et est souvent associée à un paludisme ici. Cette caractéristique de la thrombopénie a été rapportée

dans la littérature [13, 18]. Le paludisme était associé de façon significative à une élévation de la CRP et à la thrombopénie. Ces deux paramètres doivent être pris en compte dans la prise en charge des cas graves de paludisme malgré leur caractère pronostique controversé tel que rapporté dans la littérature [19]. L'interprétation des données de l'hémogramme intègre l'étude des trois lignées sanguines à savoir la lignée érythrocytaire, la lignée granulueuse et la lignée plaquettaire. En outre, la prise en compte des données qualitatives découlant de l'étude morphologique des cellules sanguines sur frottis pourrait orienter le clinicien sur la conduite à tenir devant les résultats anormaux. Certaines hypothèses diagnostiques peuvent ainsi être écartées ou bien des explorations complémentaires idoines réalisées pour asseoir un diagnostic plus précis.

CONCLUSION

La fièvre est très fréquemment observée chez les enfants. Plusieurs étiologies peuvent en être la cause et un diagnostic biologique bien établi s'impose pour une prise en charge adaptée. L'hémogramme représente l'examen le plus souvent demandé. Il est souvent associé à des anomalies des trois lignées sanguines notamment les anémies et les hyperleucocytoses à prédominance neutrophile. La formation continue du personnel médical et paramédical à l'utilisation judicieuse de cet examen biologique va contribuer à l'amélioration de la prise en charge des malades.

REFERENCES

- Phuong HL, Nga TT, Giao PT, Hung le Q, Binh TQ, Nam NV, et al. Randomised primary health center based interventions to improve the diagnosis and treatment of undifferentiated fever and dengue in Vietnam. *BMC Health Serv Res* 2010, 10(1) : 275.
- Crump JA, Morrissey AB, Nicholson WL, Massung RF, Stoddard RA, Galloway RL, et al. Etiology of severe non-malaria febrile illness in Northern Tanzania: a prospective cohort study. *PLoS Negl Trop Dis* 2013, 7(7) : p. e2324.
- Bottger C, Bernard L, Briand V, Bougouma C, Triendebeogo J, Ridde V. Primary healthcare providers' practices related to non-malarial acute febrile illness in Burkina Faso. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2017, 111(12) : 555-563.
- Baraff LJ. Management of infants and young children with fever without source. *Pediatr Ann* 2008, 38(10) : 662.
- Baraff LJ, Oslund SA, Schriger DL, Stephen ML. Probability of bacterial infections in febrile infants less than three months of age: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J* 1992, 11(4) : 257-64.
- d'Acremont V, Lengeler C, and Genton B. Reduction in the proportion of fevers associated with *Plasmodium falciparum* parasitaemia in Africa: a systematic review. *Malar J* 2010, 9(1) : 240.
- Baiden F, Webster J, Tivura M, Delimini R, Berko Y, Amenga-Etego S, et al. Accuracy of rapid tests for malaria and treatment outcomes for malaria and non-malaria cases among under-five children in rural Ghana. *PloS one* 2012, 7(4) : e34073.
- Troussard X, Vol S, Cornet E, Bardet V, Couaillac JP, Fossat C, et al. Étude des valeurs normales de l'hémogramme chez l'adulte : un besoin pour une meilleure interprétation et pour l'accréditation du laboratoire. *Ann Biol Clin* 2014, 72(5) : 561-81.
- Berthélémy S. L'hémogramme ou numération-formule sanguine. *Actual Pharm* 2014, 53(538) : 53-5.
- Geneviève F, Galois AC, Mercier-Bataille D, Wagner-Ballon O, Trimoreau F, Fenneteau O, et al. Revue microscopique du frottis sanguin : propositions du Groupe Francophone d'Hématologie Cellulaire (GFHC). *Feuilles de Biologie* 2014, 55(317) : 7-16.
- Rohr M, Wagner N. Fièvres prolongées d'origine infectieuse chez l'enfant. *Rev Med Suisse* 2018, 14 : 362-5.
- Rault JB, Martinez V. Fièvre au retour d'un pays tropical. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Traité de Médecine Akos*, 1-0600, 2011.
- Sawadogo D, Coulibaly M, Lasme GE, Salou M, Kangah D. Perturbation de l'hémogramme au cours des pathologies néonatales les plus fréquentes en milieu hospitalier à Abidjan Côte d'Ivoire. *Med Afr Noire* 2001, 48 (12) : 516-20.
- Hotez PJ, Molyneux DH. Tropical Anemia: one of Africa's great killers and a rationale for linking malaria and neglected tropical disease control to achieve a common goal. *PLoS Negl Trop Dis* 2008, 2(7) : e270.
- Davis T. NICE guideline: feverish illness in children--assessment and initial management in children younger than 5 years. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2013, 98(6) : 232-5.
- McCarthy P. Fever without apparent source on clinical examination. *Curr Opin Pediatr* 2005, 17(1) : 93-110.
- Moyen G, Okandze-Elanga JP, Nzingoula S. Les fièvres prolongées chez l'enfant à propos de 168 cas colligés au CHU de Brazzaville. *Med Afr Noire* 1993, 40 (6) : 375-9.
- Layibo Y, Dorkenoo AM, Vovor A, Agbo MY, Bazamao M, Padaro E, et al. Profil de l'hémogramme au cours de l'accès palustre simple à *Plasmodium falciparum* chez les enfants de 6 mois à 5 ans au Togo. *J Rech Sci Univ Lomé* 2014, 16(2) : 347-57.
- Khermach A, Khalki H, Louzi L, Zinebi A, Moudden K, Elbaaj M. Perturbations biologiques au cours du paludisme : à propos de trente cas. *Pan Afr Med J* 2017, 26 : 174.
- Eboua TKF, N'guessan R, Ehile-Kacou M, Boua-Kamon E, Lasme-Guillao E. Thrombopénie sévère au cours du paludisme grave de l'enfant au CHU de Yopougon (Cote d'Ivoire) : prévalence et facteurs associés. *J Rech Sci Univ Lomé* 2021, 23(4) : 335-43.