

ARTICLE ORIGINAL

Evaluation des résultats des hémogrammes en pré-opératoire au Laboratoire d'hématologie de l'hôpital Joseph Ravoahangy

Zolalaina Huberthine Rakotoarivelo¹
Bronislaw Tchesterico Dodoso²
Fenosoa Anita Mireille Tsatoromila³
Andriamiadana Luc Rakotovao⁴
Andriamahatratsoa Tahirimalala
Rabenandrianina⁵
Alson Aimée Olivat Rakoto¹

¹ Laboratoire d'Hématologie du
CHU-JRA Antananarivo,
Madagascar

² Laboratoire du CHU Andrainjato
Fianarantsoa, Madagascar

³ Laboratoire du Microbiologie
Parasitologie Mycologie
CHU-JRA Antananarivo,
Madagascar

⁴ Laboratoire du CHU-JRB
Antananarivo, Madagascar

⁵ Laboratoire du CHU PZaGA
Mahajanga, Madagascar

Auteur correspondant

Zolalaina Huberthine Rakotoarivelo

Adresse courriel

zolalainarakotorivelo@yahoo.fr

Résumé

Introduction : La demande d'un hémogramme est essentielle dans le domaine de la médecine. L'évaluation préopératoire est l'une des indications couramment rencontrées. Le but de cette étude était de détailler les résultats de l'hémogramme lors de l'évaluation préopératoire réalisée au laboratoire d'hématologie de l'hôpital Joseph Ravoahangy Andrianavalona à Antananarivo.

Méthodes : Une étude prospective et descriptive a été réalisée au sein du laboratoire sur une durée de trois mois. Celle-ci portait sur les patients ayant subi une évaluation préopératoire au cours de cette période, avec une spécification de la nature de l'intervention chirurgicale à venir.

Résultats : Sur 1535 hémogrammes demandés, 259 dossiers ont été recensés comme bilans préopératoires. Ils représentaient 16,87 % des bilans dont 67,95 % étaient pathologiques. L'âge moyen était 26,5 ans avec une prédominance d'âge pédiatrique (37,45%). Les pathologies génito-urinaires (42,86%) suivies des pathologies digestives (18,53%) sont les plus rencontrées dont respectivement la cure de la hernie inguinale (50,45%) et les occlusions intestinales (26,16%). Les anémies (22,78%), l'hyperleucocytose (19,69%), et la thrombocytose (12,36%) étaient les anomalies biologiques les plus retrouvées. Les anémies étaient discrètes et majoritairement microcytaires, ne nécessitant pas une stratégie transfusionnelle.

Conclusion : L'hémogramme constitue un élément d'orientation indispensable au cours du bilan préopératoire. Il permet d'identifier d'éventuelles anomalies hématologiques en vue de mettre en place des mesures appropriées pour une réanimation pré et postopératoire efficace. Une prescription ciblée est fortement recommandée en fonction de l'interrogatoire, de l'examen clinique du patient et du type de l'intervention.

Mots-clés : Bilan préopératoire ; Consultation pré-anesthésique ; Hémogramme ; Réanimation

Abstract

Introduction : The prescription of the complete blood count occupies an important place in medical practice. The preoperative assessment is one of the frequently observed indications. The objective of this study was to describe the results of the hemogram during the preoperative assessment carried out in the hematology laboratory of the Joseph Ravoahangy Andrianavalona Antananarivo hospital.

Methods : A prospective and descriptive study was carried out in the laboratory over a duration of 3 months. The study focused on patients who had received a preoperative evaluation during this timeframe, with the specific details of the surgical procedure being clearly outlined.

Results : Out of 1535 blood counts requested, 259 records were identified as preoperative assessments. They represented 16.87% of the assessments, of which 67.95% were pathological. The average age was 26.5 years with a predominance of pediatric age (37.45%). Genito-urinary pathologies (42.86%) followed by digestive pathologies (18.53%) are the most encountered, including respectively the cure of the inguinal hernia (50.45%) and intestinal occlusions (26.16%). Anemia (22.78%), hyperleukocytosis (19.69%), and thrombocytosis (12.36%) were the most found biological abnormalities. The anemias were discreet and mostly microcytic, not requiring a transfusion strategy.

Conclusion : The complete blood count constitutes an essential element of orientation during the preoperative assessment. It allows to detect any hematological abnormalities in order to take adequate measures for a good pre and postoperative resuscitation. A selective prescription is strongly recommended depending on the history, the clinical examination of the patient and the type of intervention.

Keywords : Blood count; Intensive care; Preoperative assessment; Pre-anaesthetic consultation

INTRODUCTION

L'hémogramme est un examen complémentaire très demandé en pratique médicale, surtout en préopératoire. Il constitue un élément essentiel de l'évaluation en préopératoire afin de réduire les risques associés à un acte diagnostique ou thérapeutique réalisé sous anesthésie (1, 2). Dans les pays en voie de développement, les examens biologiques simples pourraient aider au diagnostic d'une pathologie difficile à suspecter à l'interrogatoire ou à l'examen clinique, et influençant la prise en charge péri-opératoire (3, 4). Toutefois, les dernières recommandations d'expert en 2012 préconisent seulement la prescription de l'hémogramme lors d'une chirurgie non mineure pour son caractère pronostique ou d'aide à l'élaboration d'une stratégie transfusionnelle (5). Ces recommandations rappellent l'inutilité du bilan biologique préopératoire systématique en cas d'intervention à faible risque. Ainsi, l'objectif de cette étude était de décrire les résultats de l'hémogramme au cours du bilan préopératoire effectué au laboratoire d'hématologie de l'hôpital Joseph Ravoahangy Andrianavalona (HUIRA) Antananarivo Madagascar où cet examen est encore systématique.

MATERIEL ET METHODES

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive de trois mois allant du mois d'Août au mois d'Octobre 2018 réalisée au laboratoire d'hématologie du CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona à Antananarivo Madagascar. Les prélèvements sanguins des patients hospitalisés ou venant de salles de prélèvement pour les

patients en ambulatoire ont été effectués sur tube EDTA. Ils sont transmis ensuite au laboratoire dans un délai de transport maximal de deux heures pour avoir une analyse cytologique correcte.

L'étude quantitative a été faite en utilisant un automate MINDRAY BC-5300 et l'étude qualitative a été réalisée au microscope à partir d'un frottis sanguin coloré par May Grünwald Giemsa. Les résultats ont été interprétés en comparant aux valeurs de référence utilisées au laboratoire d'hématologie. Les résultats des hémogrammes ayant comme renseignements cliniques « bilan préopératoire » avec précision de la nature de l'intervention ont été retenus dans cette étude et recrutés ensuite à partir d'une fiche d'enquête préétablie.

L'étude statistique descriptive a été effectuée en calculant les moyennes, écart-types et proportion par utilisation du logiciel Microsoft Office Excel® 2010 et Epi info® version 7.0.

RESULTATS

Au cours de la période d'étude, 1535 hémogrammes ont été réalisés au laboratoire d'hématologie de l'HU JRA dont 259 dossiers ont été inclus soit 16,87% des demandes.

Les caractéristiques démographiques des patients ont été résumées dans le tableau 1. La catégorie d'âge de 0 à 15 ans a été la plus représentée, avec 97 patients, soit 37,45%.

Les renseignements cliniques précisant le type d'intervention à réaliser sont représentés par la figure suivante (Figure 1).

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des patients

Paramètres		Résultats (N=259)	
Age	Minimal	1 jour	Moyenne = 26,5 ans
	Maximal	87 ans	
Genre	Masculin	146 (56,37%)	Sex-ratio = 1,29
	Féminin	113 (43,63%)	
Hospitalisation	Oui	132 (55,39%)	
	Non	127 (44,61%)	

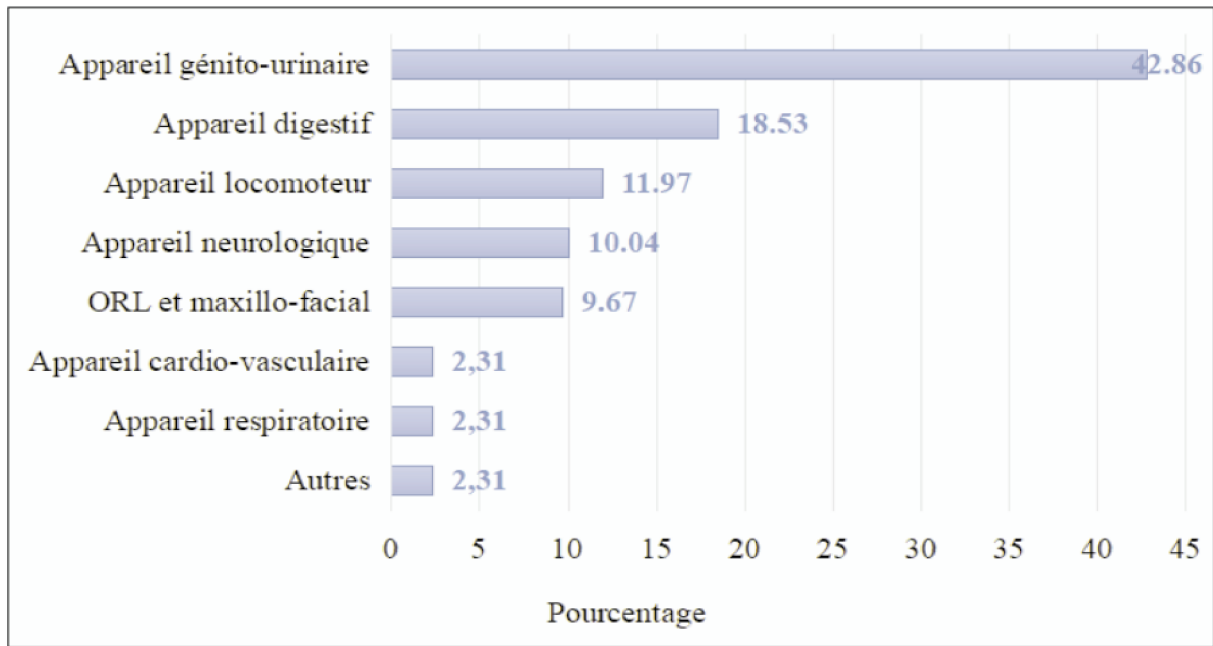


Figure 1 : Répartition des opérations en fonction de leurs localisations

En ce qui concerne le type d'intervention, la cure herniaire a été la plus fréquemment réalisée pour l'appareil génito-urinaire (56 patients). Pour l'appareil digestif, l'anastomose intestinale sur occlusion (14 patients) et l'appendicectomie (12 patients) étaient majoritaires ; tandis que pour l'appareil locomoteur, l'ostéosynthèse

de fracture du fémur a été effectuée dans 12 cas. Les interventions sur les autres types d'appareils n'ont pas été spécifiées.

Sur 259 demandes d'héogrammes réalisés, 176 soit 69.95% sont revenus anormaux.

Un patient peut présenter plusieurs anomalies à la fois (Figure 2).

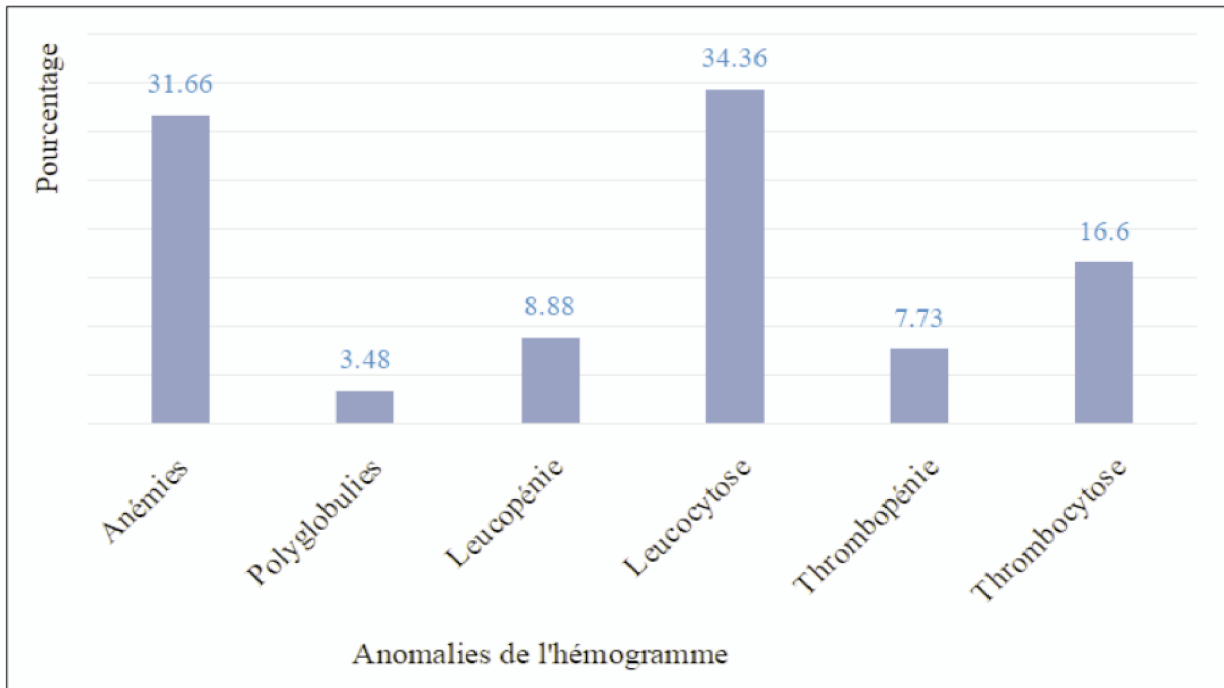


Figure 2 : Distribution des résultats en fonction des anomalies détectées dans l'hémogramme

La valeur moyenne de l'hémoglobine des patients a été de 12,4 g/dl avec des extrêmes de 2,2 g/dl et de 20,0 g/dl. Pour le taux des leucocytes, il variait de 0,4 à 133 G/L, avec une moyenne de 10,7 G/L. Quant aux plaquettes, la valeur moyenne a été de 329,39 G/L avec des extrêmes de 21 et de 991 G/L.

Parmi les patients ayant présenté des anémies, 51,22% ont présenté une anémie microcytaire hypochrome, 51,22% ont présenté une anémie microcytaire hypochrome, 47,56% une anémie normocytaire normochrome et 1,22% une anémie macrocytaire. L'anémie a été discrète (12 à 10 g/dl) chez 60,98% des cas, modérée (8 à 10g/dl) chez 28,05%, assez sévère (6 à 8g/dl) chez 7,32% et sévère (inférieur à 6g/dl) chez 3,66%. Une hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile à 77,22% a été constatée.

En fonction de la nature de l'intervention, l'anémie a été principalement observée lors des interventions liées à l'appareil génito-urinaire (48,80%), à l'appareil digestif (14,65%) et à l'appareil locomoteur (14,63%), bien que la différence n'ait pas été jugée significative ($p=0,08$) après une analyse bivariée. Concernant les leucocytes, la leucocytose a été observée de manière plus marquée dans les affections de l'appareil génito-urinaire (38,20%), de l'appareil digestif (23,60%) et de l'appareil neurologique (18%). En revanche, la leucopénie a été prédominante dans les atteintes de l'appareil génito-urinaire (60,90%). Aucun lien significatif n'a été trouvé entre la valeur des leucocytes et l'appareil concerné ($p=0,9$). Enfin, concernant les plaquettes, 65,12% des patients opérés de l'appareil génito-urinaire ont eu des thrombocytoses. La thrombopénie a été notée chez 25% des patients avec des atteintes neurologiques, 20% ont respectivement été rencontrés lors des atteintes de l'appareil digestif et de l'appareil génito-urinaire. Il n'y avait pas également d'association significative ($p=0,09$).

DISCUSSION

Epidémiologie

À Madagascar, les investigations paracliniques préopératoires sont généralement pratiquées de manière systématique. Cependant, aucune étude n'a encore prouvé l'efficacité de cette systématisation. Les coûts de ces examens représentent un fardeau financier pour le patient et impactent considérablement son budget dédié au traitement médical. Il est proposé à titre systématique chez les patients ayant une intervention potentiellement hémorragique, chez les sujets à risque (femmes enceintes, enfants moins de 1 an, sujets ayant une hémoglobinopathie) (6).

Au cours de cette étude, parmi les 259 demandes de bilans préopératoires, 69,95% étaient pathologiques. En effet, l'hémogramme préopératoire est un élément

essentiel de l'évaluation préopératoire et peut révéler une affection hématologique de façon fortuite.

La tranche d'âge de 0 à 15 ans a été observée dans 37,45% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par la haute fréquence des pathologies chirurgicales chez l'enfant, mais aussi par le grand nombre d'enfants à opérer pour hernie inguinale dans notre série. Les pathologies chirurgicales de l'enfant sont fréquentes en Afrique et représentent 11,3 à 15,5% des admissions pédiatriques, 20 à 30% des consultations externes pédiatriques (7, 8). Des études maliennes et françaises ont également confirmé que la cure de la hernie inguinale est l'une des opérations les plus fréquentes en chirurgie générale particulièrement en Afrique où elle touche environ 4,6% de la population (9, 10).

La majorité des patients effectuant les bilans hématologiques était non hospitalisée (50,97%) dans cette étude. Les difficultés financières relatives à l'hospitalisation et certaines interventions qui ne nécessitent pas d'emblée une hospitalisation pourraient justifier cette fréquence.

Clinique

En se référant à la fréquence des prescriptions de l'hémogramme préopératoire, les appareils les plus touchés par la chirurgie étaient l'appareil génito-urinaire, l'appareil digestif et l'appareil locomoteur respectivement de 42,86%, 18,53%, 11,97%. Parmi les types d'interventions, la cure d'hernie inguinale (50,45%) était la plus fréquente ce qui corrobore une étude effectuée au Mali (9). Par contre, Soumah *et al.*, ont trouvé dans leurs études une prévalence significative des appendicites aiguës (65,90%), suivies des péritonites aiguës généralisées (15,90%) et des occlusions intestinales aiguës (13,63%) (11). L'ostéosynthèse de fracture du fémur a été également fréquente, observée dans 38,70%. Une cohorte menée par Martin-Hunyadi a recensé 15 fractures spontanées du col fémoral à prédominance féminine en 2003 (12).

Biologie

Dans cette étude, l'anémie représentait l'anomalie de l'hémogramme la plus rencontrée. Musallam *et al.*, ont étudié une cohorte de plus de 227000 patients opérés en 2008 dans 211 centres différents, et ont retrouvé une prévalence de l'anémie de 30,44% en période préopératoire (13). Cette prévalence dépend du type de chirurgie et du degré d'urgence. Elle est autour de 25% en période préopératoire de chirurgie prothétique de la hanche ou du genou et autour de 45% pour les fractures du col du fémur (14). Elle peut atteindre près de 50% des patients en préopératoire de chirurgie colique (15). L'anémie est ainsi fréquente dans la population des patients chirurgicaux. Les causes sous-jacentes demeurent néanmoins très diverses. Ainsi, chez l'enfant, les causes peuvent être d'origine congénitale ou acquise (16). Les causes

congénitales sont surtout représentées par les hémoglobinopathies. Actuellement, la drépanocytose est de plus en plus fréquente. Dans notre étude, aucun cas d'intervention n'a été recensé chez un drépanocytaire. Les étiologies acquises sont les carences martiales, l'inflammation développée au cours de l'affection en cause. Cette carence en fer est souvent évoquée devant une anémie microcytaire hypochrome découverte lors d'un examen systématique en raison de la bonne tolérance clinique (17). Notre étude a montré 51,22% de cas d'anémie microcytaire hypochrome. Ces données sont en accord avec celles d'une étude menée sur une cohorte sénégalaise en dehors du domaine chirurgical, où 79,60% ont présenté une anémie microcytaire hypochrome suite à une infection, une carence nutritionnelle et d'autres pathologies (18). L'importance de la population pédiatrique dans notre étude pourrait expliquer nos résultats.

Quant à la sévérité de l'anémie, elle a été discrète (supérieure à 10 g/dl) chez 60,98% des patients où une transfusion sanguine est rarement nécessaire. Toutefois, l'anémie peut constituer un facteur de risque de morbi-mortalité péri opératoire. Par conséquent, il est impératif de procéder à un diagnostic précis et de prendre en charge l'anémie avant toute intervention chirurgicale. La gestion de l'anémie en préopératoire par utilisation de l'érythropoïétine ou du fer intraveineux pourrait potentiellement réduire les transfusions sanguines périopératoires et améliorer les résultats chirurgicaux, bien que selon une méta-analyse réalisée par Michelle *et al.*, en 2023, il est peu probable qu'il y ait un bénéfice sur la mortalité à court terme (19).

Dans la présente étude, une leucocytose a été retrouvée dans 28,97% dont la majorité (77,22%) avec polynucléose neutrophile, découverte de manière systématique lors du bilan préopératoire. Elle peut traduire une infection probable de l'organe intéressé ou un foyer infectieux à distance. En effet, une hyperleucocytose peut être réactionnelle à diverses étiologies comme les infections bactériennes ou fongiques, les néoplasies, les pathologies traumatiques, les situations entraînant un stress (20). Les affections génito-urinaires et digestives étaient les principales causes d'une hyperleucocytose dans cette étude.

La présence d'une hyperleucocytose guide le clinicien vers un potentiel foyer infectieux, où une analyse bactériologique permettrait de réduire le risque de développement de résistances bactériennes suite à l'utilisation

d'une antibiothérapie à large spectre. Concernant les anomalies quantitatives plaquettaires, la thrombocytose (32 cas) est plus fréquente que la thrombopénie (15 cas). Cette fréquence de thrombocytose peut être liée à l'état inflammatoire observé chez les patients en préopératoire. La thrombopoïèse est régulée principalement par la thrombopoïétine et l'interleukine-6. Au cours d'une inflammation, il y a une augmentation de cytokine pro-inflammatoire (IL-6) qui stimule la production hépatique de la thrombopoïétine (21). La thrombocytose est fréquente chez l'enfant présentant des infections ou des inflammations chroniques, chez les prématurés et chez l'enfant ayant subi un traumatisme ou une intervention chirurgicale (22).

A l'opposé 15 cas de thrombopénie ont été constatés dans la population d'étude. En effet, la thrombopénie préopératoire survient approximativement chez 5 à 10% des patients (23). Mais cette fréquence est variable et peut être plus faible lorsqu'un bilan biologique est prescrit de manière systématique chez les patients sans pathologie grave associée. Les causes des thrombopénies sont nombreuses. Elles peuvent être d'origine centrale en rapport avec une diminution quantitative et qualitative de la production médullaire ou d'origine périphérique, secondaire à une destruction excessive des plaquettes. Selon la littérature, les facteurs de risques associés à la thrombopénie sont représentés essentiellement par le sepsis et les traumatismes (24, 25).

CONCLUSION

La prescription des bilans préopératoires est l'un des objectifs de la consultation pré-anesthésique pour détecter les anomalies pouvant perturber les actes anesthésiques, chirurgicaux et les périodes postopératoires. Leur demande systématique en absence de risque hémorragique n'est pas souvent justifiée pouvant retarder la prise en charge. Un interrogatoire bien conduit et un examen clinique minutieux peut suffire pour déterminer l'état d'un patient. Toutefois, cette étude a permis de constater que des anomalies peuvent être décelées au cours d'un hémogramme préopératoire entraînant la recherche d'étiologie éventuelle. Leur constatation permet ainsi de prendre les mesures adéquates pour une bonne réanimation pré et postopératoire. Une prescription sélective est fortement recommandée en fonction de l'interrogatoire, de l'examen clinique du patient et du type de l'intervention.

Conflit d'intérêt : aucun

REFERENCES

1. Berthélémy S. L'hémogramme ou numération-formule sanguine. *Actualités Pharmaceutiques*. 2014;53(538):53-55.
2. Bernard R, Benhamou D, Beloeil H. Prescription des examens biologiques préopératoires : audit des pratiques dans un hôpital universitaire et mise en place de recommandations locales. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. 2010;29(12): 868-873.
3. Tassler A, Kaye R. Preoperative Assessment of Risk Factors. *Otolaryngol Clin North Am*. 2016;49(3): 517-529.
4. Molliex S, Pierre S, Bléry C, Marret E. Examens pré-interventionnels systématiques. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2012;31(9):752-753.
5. National Institute for Health and Care Excellence. Routine preoperative tests for elective surgery (Internet). NICE. 2016. Disponible sur: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng45>
6. Bordes J, Savoie PH, Wade K, Bonnet S, Kaiser E. Examens pré-interventionnels systématiques : analyse des résultats et implications potentielles chez 201 patients dans un pays à ressource limitée. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. 2014;33:A360.
7. Bickler SW, Sanno-Duanda B. Epidemiology of paediatric surgical admissions to a government referral hospital in the Gambia. *Bull World Health Organ*. 2000;78(11):1330-1336.
8. Olasinde AA, Oluwadiya KS, Akinkuolie AA, Oginni LM. Paediatric Surgical Admissions In A Tertiary Hospital In Western Nigeria. *The Internet Journal of Pediatrics and Neonatology*. 2004 ;5(2):76-9.
9. Traoré D, Diarra L, Coulibaly B, Bengaly B, Togola B, Traoré A, *et al.* Hernie inguinale en Afrique subsaharienne: quelle place pour la technique de Shouldice? *Pan Afr Med J*. 2015;22:50-8.
10. Goutorbe P, Lacroix G, Pauleau G, Daranda E, Goin G, Bordes J, *et al.* Cure de hernie inguinale en environnement difficile : faisabilité et efficacité du bloc ilio-inguinal et iliohypogastrique. *Médecine et Santé Tropicales*. 2013;23(2):202-5.
11. Soumah SA, Papa BA, Diallo-Owono FK, Toure CT. Les abdomens aigus chirurgicaux en milieu africain: étude d'une série de 88 cas à l'hôpital Saint Jean de Dieu de Thiès. Sénégal. *Bull Med Owendo*. 2011;13:13-6.
12. Martin-Hunyadi C, Kaltenbach G, Heitz D, Demuynck-Roegel C, Berthel M, Kuntzmann F. Aspects cliniques et pronostiques des fractures spontanées en unités de soins de longue durée : une étude prospective de 30 mois. *La Revue de Médecine Interne*. 2000;21(9):747-755.
13. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, *et al.* Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2011;378(9800):1396-1407.
14. Spahn DR. Anemia and patient blood management in hip and knee surgery: a systematic review of the literature. *Anesthesiology*. 2010;113(2):482-495.
15. Leichtle SW, Mouawad NJ, Lampman R, Singal B, Cleary RK. Does preoperative anemia adversely affect colon and rectal surgery outcomes? *J Am Coll Surg*. 2011;212(2):187-194.
16. Skorupski CP, Cheung MC, Lin Y. Anémie préopératoire dans le contexte d'une intervention chirurgicale importante non urgente. *CMAJ*. 2023;195(31): E1059-60.
17. Burton BN, A'Court AM, Brovman EY, Scott MJ, Urman RD, Gabriel RA. Optimizing Preoperative Anemia to Improve Patient Outcomes. *Anesthesiol Clin*. 2018;36(4):701-13.
18. Diagne I, Fall AL, Diagne-Guèye NR, Dème-Ly I, Lopez-Sall P, Faye CE, *et al.* Anémies hypochromes microcytaires en pédiatrie : fréquence et réponse au traitement martial. Étude chez les enfants suivis en ambulatoire au centre hospitalier national d'enfants Albert Royer de Dakar au Sénégal. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*. 1 juin 2010;23(3):119-124.
19. Lau MPXL, Low CJW, Ling RR, Liu NSH, Tan CS, Ti LK, *et al.* Preoperative anemia and anemia treatment in cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth*. janv 2024;71(1):127-142.
20. Deibener-Kaminsky J, Lesesve JF, Grosset S, Pruna L, Schmall-Laurain MC, Benetos A, *et al.* Signification d'une hyperleucocytose marquée et de la formule sanguine dans les situations d'urgence. *La Revue de Médecine Interne*. 2011;32(7):406-410.
21. Serraj K, Mecili M, Azzouzi H, Cosmina G, Andrès E. Les thrombocytoses : physiopathologie, diagnostic et traitement. *Medecine Therapeutique*. 2012;18:11-20.
22. Stockklausner C, Duffert CM, Cario H, Knöfler R, Streif W, Kulozik AE, *et al.* Thrombocytosis in children and adolescents-classification, diagnostic approach, and clinical management. *Ann Hematol*. juill 2021;100(7):1647-1665.
23. Nagrebetsky A, Al-Samkari H, Davis NM, Kuter DJ, Wiener-Kronish JP. Perioperative thrombocytopenia: evidence, evaluation, and emerging therapies. *Br J Anaesth*. 2019;122(1):19-31.
24. Li D, Glor T, Jones GA. Thrombocytopenia and Neurosurgery: A Literature Review. *World Neurosurg*. 2017;106:277-280.
25. Warner MA, Jia Q, Clifford L, Wilson G, Brown MJ, Hanson AC, *et al.* Preoperative platelet transfusions and perioperative red blood cell requirements in patients with thrombocytopenia undergoing noncardiac surgery. *Transfusion*. 2016;56(3):682-690.