



## Article Original

## Évaluation du Risque Opératoire au cours des Consultations d'Anesthésie pour Chirurgie Programmée à l'Hôpital Central de Yaoundé

*Anesthesia consultation for elective surgery: epidemiology and evaluation of the operative risk at the Yaoundé Central Hospital*

Owono Etoundi P<sup>1</sup>, Bengono Bengono R<sup>1</sup>, Esiene A<sup>1</sup>, Metogo Mbengono JA<sup>1</sup>, Nlate Mengo ML<sup>1</sup>, Ze Minkande J<sup>1</sup>

## RÉSUMÉ

**Objectif.** L'objectif de cette étude était de décrire les données épidémiologiques et évaluer le risque opératoire des patients reçus en consultation d'anesthésie pour chirurgie programmée à l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY). **Patients et méthodes.** Il s'agit d'une étude transversale prospective et descriptive qui s'est déroulée en six mois dans le service d'anesthésie réanimation de l'Hôpital Central de Yaoundé. Elle concernait les malades consentants, en attente d'une intervention chirurgicale programmée et reçus en consultation d'anesthésie. Les variables étudiées étaient : les données sociodémographiques des malades, la nature des interventions chirurgicales, l'état préopératoire des patients et le risque opératoire. **Résultats.** La consultation d'anesthésie pour chirurgie programmée représentait 1.31 % des consultations externes et 59.8 % de toutes les consultations d'anesthésie. Le sexe masculin (52%) était plus fréquent par rapport au sexe féminin (48%) et l'âge moyen était de  $35.9 \pm 22,4$  ans. Les types de chirurgie justifiant cette consultation étaient : la neurochirurgie (23.3%), la traumatologie-orthopédie (20.7%), l'ORL et la maxillo-faciale (14.7%), la gynéco-obstétrique (13%), la chirurgie viscérale (11.1%), la chirurgie pédiatrique (9.6%) et l'urologie (7.6%). L'état préopératoire des malades était caractérisé par les facteurs de risque suivants : alcoolisme chronique (38 ; 2%), obésité (32%), anémie (25 ; 6%), l'hypertension artérielle (13,6%), le diabète sucré (9,6%), l'infection au VIH (6,8%), tabagisme chronique (5.3%), dénutrition (4%), insuffisance cardiaque (3.3%) et asthme (1.5%). Le risque chirurgical en fonction du type de chirurgie et du risque de survenue de complication cardiaque était classé faible (46,6%) ou intermédiaire (53,4%). Le risque anesthésique était classé ASA I (65,3%), ASA II (23,3%) et ASA III (11,4%). **Conclusion.** La consultation d'anesthésie pour chirurgie réglée, bien que concernant une population jeune, a un risque opératoire non négligeable à l'HCY

1: Département de Chirurgie et Spécialités/Anesthésie Réanimation. FMSB, Université de Yaoundé 1

**Auteur correspondant:**

Dr Owono Etoundi Paul  
B.P. 1364 Yaoundé  
Téléphone +237 677 981 951  
E-mail: owonop@gmail.com

**Mots clés :** Consultation d'anesthésie, chirurgie programmée, risque opératoire.

**Key words:** Anesthesia consultation, elective surgery, operative risk.

Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a Creative Commons Attribution License that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal.

## ABSTRACT

**Objective.** The purpose of this study was to describe the epidemiological data and evaluate the operative risk of patients received during anesthesia consultation for elective surgery at the Yaoundé Central Hospital. **Patients and methods.** This was a prospective and descriptive study carried out in six months in the anesthesia and critical care department of the Yaoundé Central Hospital. It concerned consenting patients, waiting for elective surgery and examined in the anesthesia consultation. We studied the socio-demographic data of the patients, the nature of surgical procedures, the preoperative status of the patients and the operative risk. **Results.** The anesthesia consultation for elective surgery accounted for 1.31% of outpatient visits and 59.8% of all anesthesia consultations. The male (52%) was the most common relative to the female (48%), and the mean age was  $35.9 \pm 22.4$  years. The types of surgery justifying this consultation were neurosurgery (23.3%), traumatology-orthopedics (20.7%), ENT and maxillofacial surgery (14.7%), gynecology-obstetrics (13%), visceral (11.1%), pediatric surgery (9.6%) and urology (7.6%). The preoperative status of patients was characterized by the following risk factors: chronic alcoholism (38.2%), obesity (32%), anemia (25.6%), arterial hypertension (13.6%), diabetes mellitus (9.6%), HIV infection (6.8%), chronic smoking (5.3%), undernutrition (4%), heart failure (3.3%) and asthma (1.5%). The surgical risk, depending on the type of surgery and the risk of cardiac complication, was low (46.6%) and intermediate (53.4%). The anesthetic risk was classified ASA I (65.3%), ASA II (23.3%) and ASA III (11.4%). **Conclusion.** Although the consultation of anesthesia for elective surgery in the Yaoundé Central Hospital concerns a young population, the operative risk remains not negligible.

**INTRODUCTION**

La consultation d'anesthésie est un acte médical qui permet à l'anesthésiste de prendre connaissance de son patient, de ses antécédents pathologiques, de ses traitements en cours et de l'intervention chirurgicale. Le bilan clinique, éventuellement complété par des examens complémentaires, permet d'identifier les facteurs de risque, de définir la stratégie anesthésique et de prendre l'ensemble de mesures qui s'imposent pour diminuer le risque opératoire [1, 2] Elle revêt un intérêt capital tel que plusieurs pays européens l'ont rendu obligatoire [1, 3, 4, 5]. Le risque opératoire est la probabilité de survenue de complications au cours d'une intervention chirurgicale ou consécutivement à celle ci. C'est la somme des risques chirurgical et anesthésique dont les facteurs de risque sont l'état préopératoire du patient, l'acte chirurgical, l'anesthésie et les impondérables [2, 6]. Au Cameroun, la consultation d'anesthésie est obligatoire dans les hôpitaux disposant d'un médecin anesthésiste-réanimateur, cependant les données épidémiologiques des patients consultés et le risque opératoire n'ont pas fait l'objet d'une étude. L'objectif de ce travail était décrire les données épidémiologiques et évaluer le risque opératoire des patients reçus en consultation d'anesthésie pour chirurgie programmée à l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY).

**MÉTHODOLOGIE**

Il s'agit d'une étude prospective et descriptive qui s'est déroulée du 1er janvier 2016 au 30 juin 2016 au service d'anesthésie réanimation de l'HCY. Cette étude concernait tous les patients reçus en consultation d'anesthésie, mais seuls les malades consentant à l'étude étaient inclus. Les malades qui n'avaient pas consenti à l'étude étaient exclus. L'échantillonnage était consécutif. Après approbation du Comité National d'Éthique et l'obtention du consentement éclairé des malades, ces derniers étaient enregistrés sur une fiche individuelle de collecte des données préalablement établie. Les données recueillies concernaient : l'identification du malade, son motif de consultation, ses antécédents pathologiques, l'examen physique du malade, les résultats des examens complémentaires de base (hémogramme et bilan de coagulation) retenus dans notre contexte d'après les travaux de Ebossé [7] et les résultats des autres analyses complémentaires demandés selon le cas. Au terme de cette consultation d'anesthésie, les facteurs de risque étaient identifiés et la stratégie anesthésique était définie. Les données recueillies ont été analysées à l'aide logiciel Epi info 3.5.2 version 2012. Les variables étudiées étaient : la prévalence de la consultation d'anesthésie, les données sociodémographiques des malades, la nature des interventions chirurgicales, l'état préopératoire des patients et le risque opératoire. Les résultats sont présentés en pourcentage et en moyenne ± SD.

**RÉSULTATS**

Pendant la période de l'étude, 75 501 patients ont été reçus en consultation externe à l'Hôpital Central de Yaoundé. Parmi ces malades, 990 ont été reçus en consultation d'anesthésie, soit 592 patients pour une chirurgie programmée et 398 pour une prise en charge chirurgicale d'urgence. Les consultations d'anesthésie pour chirurgie programmée représentaient donc 1,31 % des consultations externes, et 59,8 % de toutes les consultations d'anesthésie. Parmi les 592 patients reçus en consultation d'anesthésie pour chirurgie programmée, 395 malades ont rempli les critères d'inclusion, soit un taux de participation de 66,7 %. Il s'agissait de 205 hommes (52%) et 200 femmes (48%). Leur âge moyen était de 35.9 ± 22.4 ans (extrêmes de 6 jours et 84 ans) ; 82 patients (20.76%) avaient entre 31 et 40 ans (Figure 1).

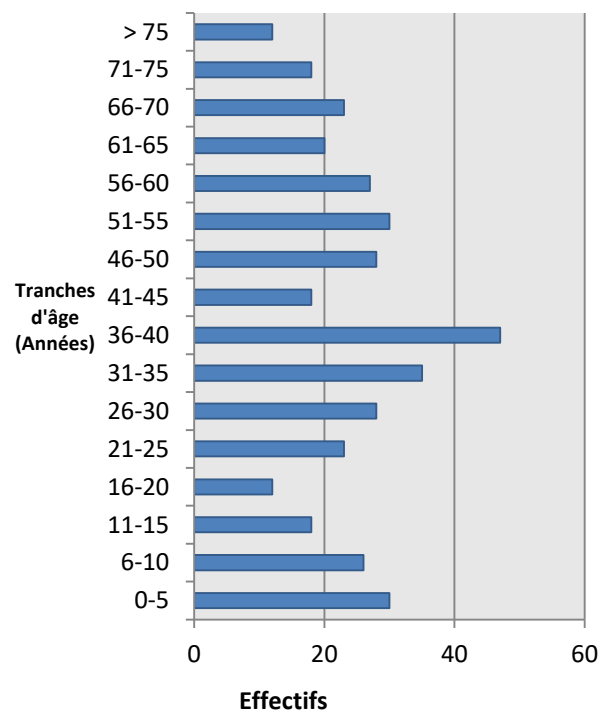


Figure 1 : Répartition des malades en fonction de l'âge

La majorité des patients était adressée par les services de : neurochirurgie (23,3%), traumatologie-orthopédie (20,7%), ORL et maxillo-faciale (14,7%) (Tableau I). Cent trente sept patients, soit 34,7% des cas, présentaient un état pathologique préexistant. Il s'agissait de 53 cas d'HTA (13,4%, dont 40 cas grade 1 et 13 cas grade 2), 38 cas de diabète sucré type 2 (9,6%), 27 cas d'infection au VIH (6,8%) au stade clinique I de l'OMS [8], 13 cas d'insuffisance cardiaque (3,3%) au stade II de la *New York Heart Association* et 6 cas d'asthme (1,5%).

**Tableau I : Principales indications chirurgicales enregistrées en consultation d'anesthésie**

Spécialités chirurgicales (n; %)	Principales interventions chirurgicales	n
Neurochirurgie N =92 (23.3%)	Tumeurs cérébrales	28
	Compressions médullaires instables	17
	Compressions rachidiennes	20
	Autres	27
Orthopédie traumatologie N= (82 (20.7%)	Ostéosynthèses (fixations internes externes)	49
	Autres	33
ORL et Maxillo-faciale N=58(14.7%)	Amygdalectomie	17
	Ostéosynthèse maxillaire	15
	Thyroïdectomie	06
	Autres	20
Gynéco-Obstétrique N=51(13%)	Césarienne électorale	27
	Hystérectomie/ myomectomie	20
	Autres	04
Viscérale N=44(11.1%)	Tumeurs recto-coliques	18
	Tumeurs du sein	12
	Autres	14
Pédiatrique N=38(9.6%)	Hernies (inguinales et ombilicales)	23
	Malformations ano-rectales	07
	Autres	08
Urologie N=30(7.6%)	Adénomes prostatiques	14
	Rétrécissement urétral	07
	Tumeur rénale	05
	Autres	04

*n = effectif, % = pourcentage, Autres = interventions chirurgicales mineures*

Sur le plan toxicologique, 151 patients (38.2%) étaient des alcooliques chroniques, et 5.3 % étaient des tabagiques chroniques (Figure 2). A l'examen clinique, tous les enfants âgés de zéro à 15 ans présentaient un bon état nutritionnel. Au dessus de 15 ans, 74% des malades avaient une surcharge pondérale. Les patients ayant un IMC inférieur à 18.5 kg/m<sup>2</sup> (4%) avaient tous une perte de poids supérieure à 10% (Figure 3).

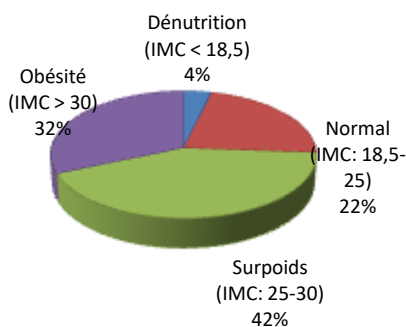


Figure 3 : Indice de Masse Corporelle des patients

Le score de Mallampati des patients âgés de plus de 6 ans, se répartissait de la manière suivante : Mallampati I (73,9%), Mallampati II (22,8%) et Mallampati III (3,3%).

Les examens biologiques ont mis en évidence une anémie dans 25,7% des cas, une hypo-albuminémie (albuminémie inférieure à 30 g/l) chez tous les malades présentant un indice de masse corporelle inférieur à 18,5 kg/m<sup>2</sup>.

L'électrocardiogramme obtenu chez 91 patients a montré les lésions suivantes : tachycardie sinusale (27,5%), extrasystoles polymorphes (19,8%), hypertrophie ventriculaire gauche (14,3%) et ischémie sous-épicardique (6,6%).

Au total, en fonction du type de chirurgie et du risque de survenue d'une complication cardiaque d'après la classification de Boersma [3, 8], le risque chirurgical était faible (46,6%) ou intermédiaire (53,4%) (Tableau II). Et ces malades, en attente d'une chirurgie programmée étaient classés ASA I : 258 (65,3%), ASA II : 92 (23,3%) et ASA III : 45 (11,4%).

**Tableau II : Répartition des patients selon le risque chirurgical**

Spécialités chirurgicales	Faible (< 1%)	Intermédiaire (1 à 5 %)	Élevé (> 5 %)
Neurochirurgie (n=92)	27	65	0
Ortho-traumatologie (n=82)	33	49	0
Maxillo-faciale ORL (n=58)	52	6	0
Gynéco-obstétrique (n=51)	4	47	0
Viscérale (n=44)	26	18	0
Pédiatrique (n=38)	31	7	0
Urologie (n=30)	11	19	0
<b>TOTAL n</b>	<b>184</b>	<b>211</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	<b>46,6</b>	<b>53,4</b>	

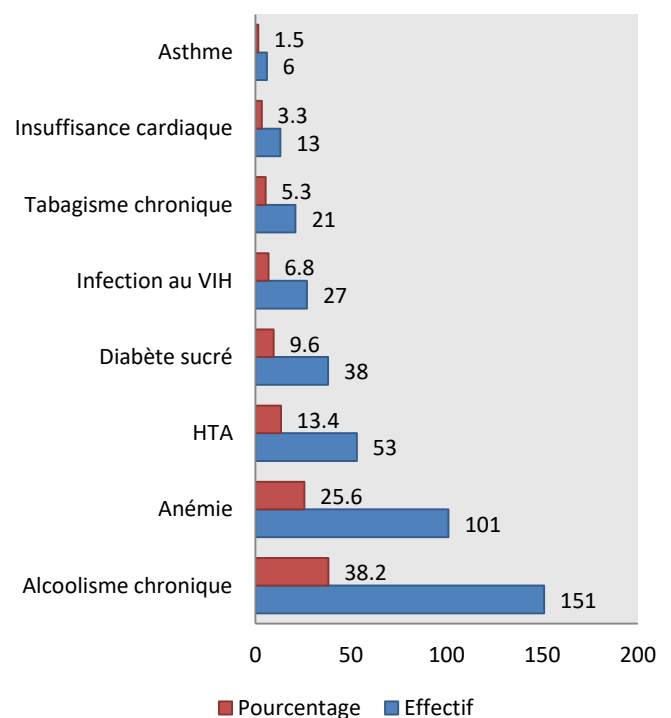


Figure 2 : Antécédents et facteurs de risque retrouvés

## DISCUSSION

L'évaluation du risque opératoire reste toujours une préoccupation constante de l'anesthésiste réanimateur. Il s'agit, à la fin de la consultation d'anesthésie, d'estimer la probabilité de survenue de complications au cours d'une intervention chirurgicale ou consécutivement à celle-ci. Les résultats de ce travail ne reflètent pas exactement les données épidémiologiques des patients en consultation d'anesthésie pour chirurgie programmée à l'HCY. D'une part, le refus de certains malades de participer à l'étude a été constaté, et d'autre part la période de l'étude faisant suite aux fêtes de fin d'année aurait certainement influencé le recrutement des malades. Par ailleurs, les consultations d'anesthésie faites par trois médecins anesthésistes réanimateurs différents pourraient introduire un biais dans l'appréciation du risque opératoire. Néanmoins, notre étude a montré que la consultation d'anesthésie pour chirurgie programmée à l'HCY représentait 1,31% des consultations externes. La taille de notre échantillon, collecté en six mois, était inférieure à la série de Egbohoun et al qui pendant la même période avaient reçu 615 patients en consultation d'anesthésie pour chirurgie programmée au CHU Sylvanus Olympio de Lomé au Togo [10]. Elle était également inférieure à celle de Boubacar qui en cinq mois avait reçu 601 patients à l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako au Mali [11] et à la série de Coulibaly et al qui, dans une étude similaire avaient recruté 520 malades en quatre mois au CHU du Point G à Bamako au Mali [12]. L'âge moyen des malades de notre étude était  $35.9 \pm 22.4$  ans. Cette moyenne d'âge peu élevée ne devrait pas occulter la présence dans notre série des âges extrêmes reconnus comme facteurs de risque. Il s'agissait des enfants de zéro à 5 ans et des vieillards (Figure 1) considérés comme sujet à risque de complications per ou postopératoires [13,14,15]. Cette population jeune, à prédominance masculine (52%), était adressée en consultation d'anesthésie par les services de neurochirurgie (23.3%) et d'orthopédie-traumatologie (20.7%). La fréquence élevée des traumatismes par accidents de la voie publique, depuis l'avènement des transports urbains par des mototaxis dans notre contexte, pourrait expliquer la sollicitation des services de neurochirurgie et d'orthopédie-traumatologie. Les jeunes de sexe masculin, étant les plus impliqués dans ces activités de transport, justifieraient leur fréquence élevée dans notre série. La traumatologie, qui apparaît dans le contexte de chirurgie programmée, s'explique par l'absence dans notre environnement d'un système formel de prise en charge des urgences. Les travaux africains similaires ont aussi montré une fréquence élevée des jeunes en consultation d'anesthésie, mais dans les études de Egbohoun et al [10] et Coulibaly et al [12], on notait une prédominance féminine et les types de chirurgie justifiant la consultation étaient respectivement la gynéco-obstétrique (44%) et l'urologie (46.7%). Quant à Boubacar [11], la plupart de ses malades étaient de sexe masculin et provenaient des services d'urologie (21.2%) et de traumatologie (20.8%). Bouzouita et al [16]

rapportaient une prédominance masculine (71%) et 46.3% des malades de leur série étaient adressés par le service d'urologie.

L'état préopératoire des patients de notre étude était caractérisé par la présence de nombreuses tares avec en bonne place l'HTA (13.4%), le diabète sucré type deux (9.6%), l'infection au VIH (6.8%) et l'insuffisance cardiaque (3.3%). Du fait de leurs complications, ces pathologies sont reconnues comme étant des facteurs de risque de morbidité et de mortalité per et postopératoires. Dans les séries de Egbohoun et al [10], et Coulibaly et al [12], l'HTA était au premier rang des comorbidités avec respectivement des taux de 35% et 12.3%. Les habitudes toxiques de nos patients étaient dominées par l'éthylisme chronique (38.2%). L'alcoolisme chronique, de par ses conséquences neurologiques, cardiovasculaires, hépatiques et infectieuses serait un facteur de risque à prendre en compte, ce d'autant plus que ses complications surviennent essentiellement pendant la période postopératoire et peuvent être mortelles [17]. Egbohoun et al [10] dans leur étude rapportaient aussi un taux considérable d'éthylisme chronique (44.9%).

Le surpoids et l'obésité, retrouvés dans des proportions élevées dans notre étude (74%), constituaient des facteurs de risque souvent associés aux complications postopératoires notamment respiratoires, infectieuses et thrombotiques (Figure 3). Cependant la dénutrition, constatée chez 4% des malades de notre série, était un élément contribuant à l'augmentation de la morbi-mortalité péri-opératoire, à l'allongement de séjour hospitalier et à l'élévation des coûts de prise en charge. Cette dénutrition, selon Thibault et al [18] et Francon et al [19], est un facteur de risque retentissant sur la qualité de vie des patients chirurgicaux. La surcharge pondérale observée dans notre contexte contraste avec les observations de Egbohoun et al [10] qui ont mis en évidence 29.4% de patients présentant un surpoids et un obésité dans leur étude.

La quasi totalité de nos malades avaient des critères prédictifs d'une intubation à priori facile (96.7% classés de Mallampati I et II). Il s'agissait d'une appréciation clinique, faite par des praticiens différents, qui ne devrait pas occulter la possibilité de survenue d'éventuelles complications. Les patients classés Mallampati III (3.3%), avec des critères présageant une intubation difficile, étaient des malades avec un traumatisme mandibulaire. Les travaux similaires ont montré des taux semblables de malades classés Mallampati I et II: 85.7% chez Egbohoun et al [10] et 98% chez Coulibaly et al [12]. L'anémie était la principale anomalie biologique retrouvée dans notre étude (25.6%). Il s'agissait principalement des traumatisés suite aux accidents de la voie publique et de malades porteurs de tumeurs bénignes ou malignes. Egbohoun et al [10] et Coulibaly et al [12] avaient aussi mis en évidence l'anémie préopératoire dans des proportions similaires, respectivement 21% et 24.3%.

En fonction du type de chirurgie et selon le risque de survenue de complication cardiaque établis par Boersma [3, 9], le risque chirurgical dans notre étude était faible (46,6%) et intermédiaire (53,4%). L'absence des chirurgies à risque élevé de complication s'expliquerait par l'absence des spécialistes de ce type de chirurgie à l'HCY. Par ailleurs, l'HCY étant un hôpital de catégorie 2 dans la pyramide sanitaire du Cameroun [20], son plateau technique ne permettait pas de prendre en charge les chirurgies à risque élevé de complication, ces dernières étant référées aux hôpitaux de catégorie 1 que sont les Hôpitaux Généraux et le CHU. L'état de santé préopératoire des malades, déterminant le risque anesthésique, était classé ASA I (65,3%), ASA II (23,3%) et ASA III (11,4%). La grande proportion des patients classés ASA I serait inéluctablement le fait de la jeunesse de notre population associée à une fréquence relativement basse des comorbidités retrouvées pendant la consultation. La fréquence des malades classés ASA I

dans notre étude est proche de celle observée par Boubacar (66,2%) [11], mais supérieure à celles de Egbohhou et al [10] et Coulibaly et al [12]. Toutefois les patients classés ASA I et ASA II étaient les plus fréquents aussi bien dans notre série que dans les séries africaines [10,11, 12, 13, 16, 21].

## CONCLUSION

La consultation d'anesthésie pour chirurgie réglée est effective à l'HCY. Elle concerne une population jeune en attente d'une intervention chirurgicale principalement en neurochirurgie, en orthopédie-traumatologie et en ORL et maxillo-faciale. Seules les chirurgies à faible risque de complication et à risque intermédiaire de complication sont fréquentes. Le risque anesthésique est classé ASA I et ASA II et les risques indépendants sont liés à l'enfant, l'âge avancé, l'éthylisme chronique, l'obésité et la dénutrition.

## RÉFÉRENCES

1. **Ausset S., Benhamou D.** Consultation d'anesthésie. Encycl Méd Chir Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine, 2-0571, 2002, 7p.
2. **Riou B., Langeron O.** Risque anesthésique. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine, 2-0580, 1998, 4p.
3. **Zetlaoui P.J.** Consultation d'anesthésie; EMC-Traité de Médecine Akos 2015; 10, 2: 1-11
4. Décret n° 94-1050 du 5 décembre 1994. Journal Officiel de la République Française 8 décembre 1994: 17484-5
5. **Klopfenstein C.E.** La consultation d'anesthésie. Forum Med Suisse. 2002; 20,12: 272-275.
6. **Deruddre S., Mazoit J.X., Benhamou D.** Evaluation du risque périopératoire par les anesthésistes-réanimateurs. Ann Fr Anesth Reanim 2008; 27: 679-684.
7. **Ebosse P.D.** Prescription sélective des examens complémentaires pré anesthésiques chez les patients ASA I et II: Cas de l'Hôpital Général de Yaoundé. Mémoire de spécialiste en sciences cliniques, option anesthésie réanimation. Université de Yaoundé I, 2013.
8. **Hammer S., Gibb D., Havlir D., Mofenson L., Van Beek I., Vella S. et al.** Améliorer l'accès aux traitements antirétroviraux dans les pays à ressources limitées. Recommandations pour une approche de santé publique. Organisation Mondiale de la Santé-Santé familiale et communautaire-Département VIH/SIDA 2002.
9. **Boersma E., Kertai M.D., Schouten O et al.** Perioperative cardiovascular mortality in non cardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index. Am J Med 2005; 118: 1134-1141.
10. **Egbohhou P., Tomta K., Mouzou T., Sama H., Assenouwé S.** Profil épidémiologique des patients en consultation d'anesthésie au CHU Sylvanus Olympio de Lomé. Médecine Afr Noire 2014; 61, HS: 51-55.
11. **Boubacar Zana O.** Evaluation du risque opératoire en anesthésie à l'Hôpital Gabriel Touré. Thèse de Doctorat en Médecine. Université de Bamako Mali 2008
12. **Coulibaly Y., Diallo D., Keita M., Goita D., Dicko H., Diallo B.M.** Patients en consultation d'anesthésie: Profil épidémiologique et risque opératoire. Revue Africaine d'Anesthésiologie et de Médecine d'Urgence 2012; 17, 4: p7
13. **Ayé Y.D., Ayé Y.M., Babo C.J., Bouh K.J., Yéo T.L.P., Soro L., Amonkou A.A.** La consultation préanesthésique en chirurgie pédiatrique au CHU de Yopougon: Quelles informations pertinentes retenir? Revue Africaine d'Anesthésiologie et de Médecine d'Urgence 2012; 17, 1: 10p
14. **Humbert M., Rubli E., Major K., Smith C., Nguyen S., Büla C.** Evaluation préopératoire des patients âgés. Rev Med Suisse 2014; 10: 2101-2106.
15. **EL Hairy A.** Evaluation pré-anesthésique chez le sujet âgé. Revue Africaine d'Anesthésiologie et de Médecine d'Urgence 2012; 17, 4: p9
16. **Bouzouita Z.J.** La consultation d'anesthésie au CHU Sahloul: Etat des lieux. Thèse de Doctorat en Médecine. Université Privée des Sciences, Arts et Techniques de Sousse Tunisie 2015.
17. **Teboul A., Pourriat J.L.** Anesthésie du patient alcoolique. Encycl Méd Chir Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS Paris, Anesthésie-Réanimation 36-659-B-10, 2002, 8p.
18. **Thibault R., Francon D., Eloumou S., Piquet M.A.** Evaluation de l'état nutritionnel péri-opératoire. Nutrition Clinique et Métabolisme 2010; 24: 157-166.
19. **Francon D., Chambrier C., Sztark F.** Evaluation nutritionnelle à la consultation d'anesthésie. Ann Fr Anesth Reanim 2012; 31: 506-511.
20. Stratégie Sectorielle de la Santé 2016-2017. Ministère de la Santé Publique. Cameroun 2015
21. **Rasamoelina N., Rasataharifetra H., Rajaobelison T., Ramananasoa M.L., Rakotoarijaona A.H., Ratsivalaka R. et al.** Enquête préliminaire sur la pratique des anesthésies chez l'adulte au Centre Hospitalier Universitaire de Toamasina. Rev Anesth Rean Med Urg 2010; 2,1: 21-24.