

Journal of The West African College of Surgeons

PUBLISHED BY THE WEST AFRICAN COLLEGE OF SURGEONS

Volume 6

Number 1

January - March 2016



JOURNAL OF THE WEST AFRICAN COLLEGE OF SURGEONS

VOLUME 6 NUMBER 1

JANUARY - MARCH 2016

Journal of The West African College of Surgeons,
West African College of Surgeons
6 Taylor Drive,
Edmund Crescent,
P. M. B. 1067,
Yaba,
Lagos.
Tel: +234 803 703 2909;
+234-1-898 0038;
761 6563, 773 7019.

E-mail: jwacs1@yahoo.com &
info@jwacs-jcoac.org.

Website: www.jwacs-jcoac.org

Adresse de la revue :

Journal of The West African College of Surgeons,
West African College of Surgeons
6 Taylor Drive,
Edmund Crescent,
P M. B. 1067,
Yaba,
Lagos.
Tel: +234 803 703 2909;
+234-1-898 0038;
761 6563, 773 7019.

E-mail: jwacs1@yahoo.com &
info@jwacs-jcoac.org.

Website: www.jwacs-jcoac.org

The Journal of The West African College of Surgeons is
Indexed in PubMed.

French Translation Consultant:

Professor Herve Yangni Angate FWACS,
The Chairman, Department of Cardiothoracic Surgery,
University of Bouake, Abijan,
Cote d'Ivoire.

E-mail: yangniangate@hotmail.com

ISSN: 2276 - 6944

Journal of the West African College of Surgeon

EDITORIAL BOARD

Journal of The West African College of Surgeons (JWACS) is a publication of the West African College of Surgeons.

The Journal of The West African College of Surgeons is Indexed in PubMed.

MISSION STATEMENT:

The journal is to serve as an international portal for the publication of scholarly research works with relevance to the management of surgical and allied diseases in West Africa, Africa as well as other parts of the world.

AIM:

To publish high quality and relevant manuscripts in the surgical sciences as well as updates on the management of diseases in surgery and allied specialties that would impact positively on the outcome of such diseases in West Africa, Africa as well as other parts of the world.

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief:

Professor B. T. Ugwu

Chairman of the Editorial Board:

Professor O. K. Ogedengbe

Other members of the Editorial Board/

Autres membres de la Rédaction:

Professor S. M. Gueye

Professor E. D. Kitcher

Professor J. Lankoande

Professor N. E. Obianyo

Professor E. O. Olapade-Olaopa

Dr J. O. Olatosi

Dr M. O. Bob-Egbe

LA REVUE DE COLLEGE OUEST -AFRICAIN DES CHIRURGIENS

La revue de College ouest africain des chirurgiens (RCOAC) est une publication du Collège Ouest Africain de Chirurgiens.

DEFINITION DE MISSION :

La revue servira de portail international pour la publication des travaux de recherche scientifique en rapport avec la gestion des maladies chirurgicales et du même ordre en Afrique de l'ouest, en Afrique aussi bien que dans d'autres parties du monde.

BUT

Publier des manuscrits pertinents et de grande qualité dans le domaine des sciences chirurgicales aussi bien que dans à jour de la gestion des maladies chirurgicales et spécialités similaires qui pourrait avoir un impact positif sur l'éradication de telles maladies en Afrique de l'Ouest, en Afrique et dans d'autres régions du monde.

LE COMITE DE REDACTION

Rédacteur en chef : Professeur B. T. Ugwu

Président du comité de rédaction : Professeur K. O. Ogedengbe

Professor A. M. Bayeroju.
Professor M. Chobli.
Professor B. Diallo.
Professor P. Donkor.
Professor A. Dolo.
Professor H. Faal.
Professor K. Frimpong-Boateng
Professor M. Isiekwe.
Professor M. Kamara.
Professor S. O. Mgbor.
Professor O. Oluwatosin.
Professor S. Ohaegbulam.
Professor N. Padonou.
Professor B. B. Shehu.
Professor T. Shokunbi.
Professor I. A. Sheriff.
Professor H. Tekou.
Professor S. Amanor-Baudu.

EDITORIAL ADVISERS

Professor O. Mbonu
Professor O. G. Ajao
Professor E. Alihonou
Professor O. O. Ajayi
Professor E. Q. Archampong
Professor E. A. Badoe
Professor C. C. Nwawolo
Professor L. Gordon-Harris
Professor E. D. Yeboah
Professor S. A. Adebajo
Professor O. K. Ogedengbe
Professor A. O. Omigbodun
Professor S. B. Naeeder
Professor Y. Kwawukume
Professor M. Diop
Professor O. Soyannwo
Professor C. O. Bode
Professor G. W. Brobby
Professor A. D. Wright
Professor N. E. Obianyo

Professor R. H. S. Lane (UK)
Professor L. Jacobs (USA)
Professor A. Cushieri (UK)

Journal Address:

Journal of The West African College of Surgeons,
West African College of Surgeons
6 Taylor Drive,
Edmund Crescent,
P. M. B. 1067,
Yaba,
Lagos.
Tel: +234 803 703 2909;
+234-1-898 0038;
761 6563, 773 7019.

E-mail: jwacs1@yahoo.com &
info@jwacs-jcoac.org.

Website: www.jwacs-jcoac.org

Copyright: Journal of The West African College of Surgeons. All rights reserved. No part of the publications of the Journal of The West African College of Surgeons should be stored in a retrieval format or reproduced without the written permission of the Journal of The West African College of Surgeons.

Adresse de la revue :

Journal of The West African College of Surgeons,
West African College of Surgeons
6 Taylor Drive,
Edmund Crescent,
P. M. B. 1067,
Yaba,
Lagos.
Tel: +234 803 703 2909;
+234-1-898 0038;
761 6563, 773 7019.

E-mail: jwacs1@yahoo.com &
info@jwacs-jcoac.org.

Website: www.jwacs-jcoac.org

© Copyright : La Revue de College Ouest Africaine des Chirurgiens. Tous droits réservés. Toute reproduction intégrale ou partielle de la Revue College Ouest Africaine des Chirurgiens sans son consentement est interdite.

Journal of the West African College of Surgeon

Instructions to Authors

Journal of The West African College of Surgeons is a peer-reviewed journal that is published quarterly in both English and French.

The Journal of the West African College of Surgeons (JWACS) is indexed in PubMed.

JWACS publishes original full length scientific manuscripts, review articles, case reports, editorials, commentaries, essays, monographs, conference abstracts, letters to the editor and continuing surgical education on chosen topics with positive impact on the management of diseases in the surgical sciences in the West African sub-region.

JWACS publishes scholarly manuscripts in all the subspecialties of surgery, obstetrics and gynaecology, dentistry, ophthalmology, anaesthesiology, radiology/radiotherapy, and surgical oncology.

Manuscripts for publication should be prepared in keeping with the guidelines of the Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals as espoused by the International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org) and the Manuscript Writing Manual of the West African College of Surgeons. In addition, authors should show documentary evidence of approval from their institution's Ethics Board. The research should be carried out in keeping with the Helsinki Declaration of the World Medical Association (World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA 2000 Dec 20; 284(23):3043-3045). Drug trials on human subjects must satisfy the national regulatory protocol and the Consort Statement (www.consort-statement.org).

The manuscripts should be double spaced and submitted in English or French or both.

Each section of the manuscript should start on a fresh page; same for tables and figures.

The letter of submission should be signed by all the authors with a declaration that the manuscript is not

Instructions aux auteurs

La Revue de College Ouest-Africain des Chirurgiens est une revue publiée trimestriellement en Anglais et en Français.

RCOAC publie des manuscrits scientifiques et originaux, des articles de revues, des rapports de cas, des éditoriaux, des commentaires, des rédactions, des monographies, des résumés de conférence, des lettres aux rédacteur en chef et une formation chirurgicale continue sur des thèmes choisis avec un impact positif sur la gestion des maladies en Sciences Chirurgicales dans la sous-région Ouest Africaine.

RCOAC publie les manuscrits scientifiques dans toutes les sous-spécialités de la chirurgie, de l'obstétrique, de la gynécologie, la dentisterie, l'ophtalmologie, l'anesthésiologie, la radiologie/radiothérapie, et de l'oncologie chirurgicale.

Les revues à publier doivent être conçues conformément aux directives de l'Uniform Requirements for Manuscripts soumis aux revues biomédicales et adopté par le Comité International des Rédacteurs de Revues Médicales (www.icmie.org) et le guide de rédaction du Collège Ouest Africain de Chirurgiens. En outre, les auteurs doivent montrer une autorisation écrite de l'observatoire de déontologie de leurs institutions. La recherche doit être entreprise conformément à la Déclaration d'Helsinki de l'Association Médicale Mondiale (Déclaration d'Helsinki de l'Association Médicale Mondiale : principes d'éthique de la recherche médicale incluant des sujets humains. JAMA 2000 Dec 20 ; 284(23) :3043-3045). Les essais de médicaments sur des sujets humains doivent respecter le protocole national de régulation et le Consort Statement (www.consort-statement.org)

Les manuscrits doivent être doublement espacés et soumis en Anglais ou en Français ou dans les deux langues à la fois.

Chaque partie du manuscrit doit commencer sur une nouvelle page ; idem pour les tableaux et les figures.

under consideration for publication by any other journal. Conflicts of interest should be declared without ambiguity.

Each section of the manuscript should have all the component building blocks in an orderly sequence:

TITLE PAGE:

Title of the paper in bold capital and not exceeding 50 letters.

Author(s) byline (only the highest academic qualification is indicated).

Address of the institution(s) where the work was carried out.

Sources of grant/support.

Correspondence author, his address, e-mail, fax and telephone number.

CONFLICT OF INTEREST PAGE:

All personal interests/gains that may affect unbiased conduct, results and presentation of the study should be declared on this page. The authors should have unimpeded access to research facilities and the results obtained for publication should be the true reflections of the outcome of credible research.

ABSTRACT:

This should be structured with these building blocks:

Background: – how much of a problem is the study in the context and environment under study.

Aims and Objectives.

Design of the study.

Setting – where the study was carried out.

Materials and Methods.

Results.

Conclusion.

Key words – They are the main words used by online search engines to identify a particular paper. Each key word should start with a capital letter, and they should not be more than eight in number.

La lettre de soumission doit être signée par tous les auteurs et accompagnée d'une déclaration signifiant que le manuscrit en question n'est pas sujet à une publication dans un journal. Les conflits d'intérêts doivent être déclarés sans ambiguïté.

Chaque partie du manuscrit doit comporter tous ces éléments de façon ordonnée :

PAGE DE TITRE :

- Le titre de l'article en caractères majuscules et gras n'excédant pas 50 lettres.
- La (les) signature(s) de(s) l'auteur (auteurs) (seuls les plus grands diplômes académiques doivent être indiqués).
- Les adresses des institutions dans lesquelles le travail a été fait.
- Les sources des bourses/soutiens
- L'auteur du courrier, son adresse, e-mail, fax et numéro de téléphone.

PAGE DE CONFLIT D'INTERET

Tous les intérêts/profits personnels pouvant affecter le caractère impartial de la conduite, des résultats et de la présentation de l'étude doivent être déclarés sur cette page. Les auteurs doivent avoir librement accès aux établissements de recherche et les résultats obtenus à publier doivent être le vrai reflet du fruit d'une recherche crédible.

RESUME

Il doit être structuré de la manière suivante :

:: - quel problème constitue l'étude dans l'environnement et le contexte de l'étude.

- Buts et Objectifs
- Le plan de l'étude
- Le cadre – le lieu où l'étude a été menée.
- Les matériels et les méthodes
- Les résultats

STRUCTURED ABSTRACT FOR NEW KNOWLEDGE/TECHNOLOGY:

Purpose – the aim/rationale.

Description – detailed description of methodology.

Evaluation

Conclusion

Key words

INTRODUCTION :

The problem and the background of the disease in the context and the environment studied.

Significance of the problem.

Literature review.

Aims and objectives.

Setting, scope and type of study.

PATIENTS AND METHODS:

The study population.

The problem.

Inclusion/Exclusion criteria.

Details of what was done – the study – in a concise but comprehensive way.

Statistical analysis of outcome indicating what was analyzed and which software was used for analysis.

RESULTS:

This is a presentation of the outcome of the study in a logical sequence in prose, numbers, their percentages, tables, figures. The results of the epidemiology of the cohort studied should come first, followed by symptoms, signs, investigations, treatment, complications, outcome.

DISCUSSION:

Both the non-structured and the structured format of Discussion are acceptable:

NON-STRUCTURED DISCUSSION:

State the main finding(s) first.

Significance (morbidity and mortality) of the finding(s).

Implications of the findings.

Citation of references to buttress the findings and also acknowledge references with alternative/opposing evidence.

Limitations of the study and the study design.

- La conclusion
- Les mots clés : ils sont les principaux mots utilisés par les moteurs de recherche en ligne pour identifier un document particulier. Chaque mot clé devra commencer par une lettre majuscule, et elles ne doivent pas être plus de huit.

UN RESUME STRUCTURE POUR LES NOUVELLES CONNAISSANCES / TECHNOLOGIES :

- L'objet – le but/raisonnement.
- Description – une description détaillée de la méthodologie.
- L'évaluation
- La conclusion
- Les mots clés

INTRODUCTION :

- Le problème et le fond de la maladie dans le contexte et l'environnement étudié.
- L'importance du problème
- Les revues littéraires
- Les buts et objectifs
- Le cadre, le domaine et le genre de l'étude.

PATIENTS AND METHODS :

- La population étudiée.
- Le problème
- Le critère d'inclusion/d'exclusion.
- Les détails de ce qui a été fait – l'étude – de façon concise mais compréhensive.
- Une analyse statistique du résultat en indiquant ce qui a été analysé et quel logiciel a été utilisé pour l'analyse.

RESULTS :

C'est une présentation du résultat de l'étude dans une suite logique en prose, nombres, leurs pourcentages, en tableaux, en figures. Les résultats de l'épidémiologie de la cohorte étudiée devraient venir en premier, suivis des symptômes, des indices, des enquêtes, du traitement, des complications et des résultats.

DISCUSSION :

Le format structuré et le format non structuré de discussion sont tous les deux admissibles :

Conclusion(s) – which should be the same as in the Abstract.

STRUCTURED DISCUSSION

Main finding(s).

Strength and weaknesses of the study design.

Significance of the findings.

Citation of references to buttress the findings and other published works with alternative/opposing findings.

Implications of the findings.

Limitations of the study.

Conclusion(s).

REFERENCES:

The Vancouver System of reference also called the citation order system should be used.

More recent references are preferred.

International abbreviation of journals could be accessed from the Journal Database on the PubMed Homepage.

LEGEND TO FIGURES:

This page identifies the figures sequentially as they appeared in the manuscript.

TABLES: Each table in the manuscript should have only three horizontal lines – the two lines at the top to enclose the variables and one at the bottom to indicate the end of the table. Vertical lines are not allowed in the tables.

ACKNOWLEDGEMENT:

This page provides the author the opportunity to formally acknowledge the assistance of those who had contributed some efforts to the outcome of the work and its presentation but do not qualify to be co-authors.

REVIEW ARTICLES

Journal of The West African College of Surgeons publishes both General Reviews and the Systematic Reviews which conform to the building blocks and structure as documented in the Manuscript Writing Course book of the West African College of Surgeons, and these include invited and noncommissioned reviews.

To qualify to write a Review Article, the author

DISCUSSION NON STRUCTUREE :

- Exposer les principaux résultats en premier.
- La portée (morbidity et mortalité) des résultats
- Les implications des résultats.
- Une citation de références pour étayer les résultats et aussi répondre à des références avec des preuves alternatives /opposées.
- Les délimitations de l'étude et le plan de l'étude.
- La(les) conclusion(s) qui doit (doivent) être la(les) même(s) que dans le résumé.

DISCUSSION STRUCTUREE ·

- Les principaux résultats
- Les forces et faiblesses du plan d'étude
- La portée des résultats
- La citation de références pour étayer les résultats et d'autres travaux publiés avec des résultats alternatifs/opposés.
- Les implications des résultats.
- Les délimitations de l'étude.
- La(les) conclusion(s).

REFERENCES :

Le Système de Référence de Vancouver appelé également système d'ordre de référence devra être utilisé. On choisira de préférence les références les plus récentes.

Les abréviations internationales de revues pourront être accessibles à partir de la base de données de la revue sur la page d'accueil de PubMed.

LEGENDE DES FIGURES :

Cette page identifie séquentiellement les figures telles qu'elles sont apparues dans le manuscrit.

LES TABLEAUX : Chaque tableau dans le manuscrit doit avoir seulement trois lignes – les deux lignes du haut pour y insérer les variables et une ligne au bas pour indiquer la fin du

should be an expert with publications on the subject under discussion as would be evident in the References in the manuscript. In addition, the author should show a good grasp of background of the disease, the current concepts and the expected future trends. Though a view may be canvassed in the paper, it is the responsibility of the author to acknowledge other alternate views and give adequate scientific reasons for his stand. Conclusions should be buttressed with enough scientific evidence; speculations and personal views not tested by scientific analysis should be excluded.

ONLINE SUBMISSION

Submission of manuscripts for publication is online by clicking on and follow the steps for submission or sent through the e-mail address of the journal.

Every manuscript should be submitted electronically and an acknowledgment number will be issued on receipt. Manuscripts would be reviewed digitally by three assessors and the outcome would be sent to the correspondence author within three weeks of receipt of the manuscript.

Authors are responsible for the claims, statements and conclusions in their manuscripts. Figures of human subjects submitted for publication should be shielded from identification. JWACS is not liable for any breach of publication ethics by authors.

Publication fee:

A publication fee of \$120:00 (N20,000:00) will be charged for each manuscript after it has been accepted for publication.

Subscription Rates:

Annual subscription - \$200:00
Residents - \$100:00

tableau. Les lignes verticales ne sont autorisées dans les tableaux.

REMERCIEMENTS :

Cette page donnera l'occasion à l'auteur d'exprimer de façon formelle sa reconnaissance pour l'aide de ceux qui ont contribué de par leurs efforts au résultat du travail et à sa présentation mais qui ne remplissent pas les conditions pour être co-auteurs.

LES ARTICLES DE REVUES

La Revue de College Ouest Africaine de Chirurgiens publie aussi bien des articles de revues générales que de revues systématique, se conformant à la structure telle qu'établie par le livre de la Méthode de Rédaction des Manuscrits du Collège Ouest Africain de Chirurgiens, et cela inclut les revues invitées et celles non officielles.

Pour être autorisé à écrire un article de revue, l'auteur doit être un expert avec plusieurs publications sur le sujet en discussion comme le montreront les Références dans le manuscrit. En outre, l'auteur devra faire montre de bonnes connaissances du contexte de la maladie, des concepts actuels et des tendances attendues. Bien qu'une opinion puisse être discutée dans ce document, il est de la responsabilité de l'auteur de mentionner d'autres opinions alternatives and de donner les raisons scientifiques de sa position. Les conclusions doivent être étayées avec des preuves scientifiques en quantité suffisante ; les conjectures et opinions personnelles non testées par des analyses scientifiques devront être exclues.

SOUSSION EN LIGNE

La soumission de manuscrits à publier se fait en ligne en cliquant sur le [login](#) et en suivant les étapes pour la soumission.

Chaque manuscrit devra être soumis en ligne et un numéro de confirmation sera délivré à la réception. Les manuscrits seront examinés en numérique par trois assesseurs et le résultat sera envoyé à l'adresse de l'auteur dans les trois semaines qui suivront la réception du manuscrit.

Offprints:

A pack of 20 offprints for \$150:00

Advertisements:

Only adverts with medical values would be accepted for publication in JWACS. The authors of the adverts are liable for any breach in their claims and the outcome canvassed.

The Editor-in-Chief should be contacted for the current advert rates.

Correspondence:

Correspondence should be address to:

The Editor-in-Chief,

Journal of The West African College of Surgeons,
West African College of Surgeons,
6 Taylor Drive,
Edmund Crescent,
P. M. B. 1067,
Yaba,
Lagos,
Nigeria.
Tel: +234 803 703 2909; +234-1-898 0038; 761 6563; 773 7019.

E-Mail: jwacs1@yahoo.com &
info@jwacs-jcoac.org

Website: <http://www.jwacs-jcoac.org>

Les auteurs sont responsables des déclarations, énoncés et conclusions contenus dans leurs manuscrits. Les figures de sujets humains soumis pour publication devront être protégées de toute identification. RCOAC décline toute responsabilité de violation des règles de déontologie des publications par les auteurs.

Frais de publication :

Des frais de publication de 120.00\$ seront prélevés pour chaque manuscrit après que sa publication ait été acceptée.

Tarifs de souscription :

Souscription annuelle : 200.00\$

Internes : 100.00\$

Tirages :

Un lot de 20 tirages pour 150.00\$

Annonces :

Seules les annonces présentant des intérêts médicaux seront publiées dans le ROAC. Les auteurs des annonces sont responsables de toute infraction dans leurs déclarations et leurs résultats. Le rédacteur en chef devra être contacté pour les tarifs actuels des annonces.

Correspondance :

Les correspondances devront être adressées :

Le rédacturen chef,

Journal of The West African College of Surgeons,
West African College of Surgeons,
6 Taylor Drive,
Edmund Crescent,
P. M. B. 1067,
Yaba,
Lagos,
Nigeria.
Tel: +234 803 703 2909; +234 1 898 0038; 761 6563; 773 7019.

E-Mail: jwacs1@yahoo.com
info@jwacs-jcoac.org

Website: <http://www.jwacs-jcoac.org>

ORAL KETAMINE PREMEDICATION IN CHILDREN LA PRÉMÉDICATION KETAMINE ORALE CHEZ LES ENFANTS

Isamade ES

Department of Anaesthesia, Jos University Teaching Hospital, Jos, Nigeria.

E-mail:eisamade@yahoo.co.uk

Premedication is the administration of drugs prior to anaesthesia to facilitate smooth induction of anaesthesia. Anaesthesia and surgery can be stressful and traumatic experiences for children leading to long term psychological impairment^{1,2,3}. Children coming for surgeries are usually uncooperative; it is not unusual for children to become combative, and refuse anaesthesia and surgery. This may be due to fear of pain and general anxiety over the operation and separation from parents. The preschool children and those with disabilities are most at risk. Common strategies adopted to overcome this problem include involvement of parents (as much as possible) and premedication. The aims of premedication in children are to relieve anxiety, reduce the trauma associated with separation from their parents and facilitate smooth induction of anaesthesia². There are various combinations of drugs and routes of administration of premedication, however there is still no satisfactory way to ensure smooth induction of anaesthesia in children. Premedication may be administered by oral, intravenous, intramuscular, buccal/transmucosal, nasal or rectal routes but the oral route is preferred in children¹.

Oral premedication is favoured in children because apart from ease of administration and being the physiologic route, it also avoids pain of injection and cannulation, and therefore has better acceptance. Oral midazolam and other benzodiazepines are useful options but oral ketamine is increasingly used as an alternative. In this issue of the journal, Oyedepo et al⁴ found oral ketamine (prepared from the parenteral formulation with addition of simple syrup and purified water) effective and safe premedication in children undergoing day case surgery; it

Isamade ES

Département d'Anesthésie du Centre Hospitalier Universitaire de Jos, Jos, Nigéria.

E-mail:eisamade@yahoo.co.uk

La prémédication est l'administration des drogues avant l'anesthésie pour faciliter l'induction de l'anesthésie. L'anesthésie et la chirurgie peut être stressant et avec des expériences traumatique pour les enfants qui entraîne une longue durée de déficience psychologique^{1,2,3}. Les enfants qui se présentent pour la chirurgies sont généralement désagréable; il est inhabituel pour les enfants de devenir combatifs, et refuser de l'anesthésie et la chirurgie. Cela peut s'attribuable à la peur de la douleur et l'inquiétude de l'opération et la séparation de leurs parents. Les enfants d'âge préscolaire et les personnes handicapées sont les plus au risque. Les stratégies communes adoptées à surmonter ce problème incluent la participation des parents (autant que possible) et la prémédication. Les objectifs de prémédication chez les enfants c'est pour soulager l'inquiétude, de réduire le traumatisme associé à la séparation de leurs parents et faciliter l'induction de l'anesthésie². Il existe de diverses combinaisons de médicaments et des voies d'administration de prémédication, néanmoins il n'y a pas toujours de façon satisfaisante pour assurer le bon déroulement de l'induction de l'anesthésie chez les enfants. La Prémédication peuvent être administrés par oralement, intraveineuse, intramusculaire, buccales, nasales ou transmuqueux/rectale mais la façon orale est préférée chez les enfants¹.

Une prémédication orale est préférable chez les enfants car au-delà de l'administration facile et d'être la route physiologique, il évite aussi la douleur d'injection et de canulation, et a donc une meilleure acceptation. Midazolam oral et d'autres benzodiazépines sont des options utiles mais la kétamine orale est de plus en plus utilisé comme une alternative. Dans ce sujet du journal, Oyedepo et al⁴ ont trouvé la kétamine orale (préparés à partir de la formulation parentérale avec plus de sirop simple et eau purifiée) et efficaces et

provided satisfactory sedation and anxiolysis, with easy separation from parents and acceptance of face mask without side effects. In this 'era of orifices', oral premedication is a welcome development. Nasal ketamine for paediatric premedication has also been described⁵ but it is not routine practice yet.

The authors described oral premedication for paediatric age group as an uncommon practice amongst anaesthetists in Nigeria⁴. This leads to avoidable emotional/psychological distress of both parents and their children. Whether this unpopularity of paediatric oral premedication in Nigeria is just a personal observation or a study finding is not clear, and the reason for the uncommon practice is not disclosed; as oral premedication is common practice in paediatric anaesthesia in most parts of the world³. A previous study in Nigeria by Amanor-Boadu and Soyannwo⁶ also found oral ketamine (parenteral formulation flavoured by Ribena juice) an effective premedication in children.

It is desirable that premedication does not prolong recovery, and has minimal side effects. It would have been useful to know for how long the authors searched for side effects in the children following oral ketamine premedication. The study was in day case surgeries, so the period of post operative observation of one hour in post anaesthesia care unit (PACU) as reported may be inadequate to rule out complications. Further observation on the ward and a home telephone call to parents/guardians to enquire about possible side effects may be necessary to rule out delayed side effects; some parents have reported nightmares, restless sleep or negative memories one week after oral ketamine premedication⁷.

A need exists in our sub-region for safe and effective oral premedication to alleviate distress in children undergoing surgery. It reduces both patient and parental anxiety, provides anterograde amnesia and reduces postoperative behavioural changes and adverse outcomes in children⁷. Ketamine has the added advantage of providing analgesia; it is cheap and readily available in our environment in parenteral formulation, but the taste is not palatable. Therefore to be used for oral premedication in

préméditation sûr pour les enfants subissant à la chirurgie; il a fourni une sédation satisfaisante et l'anxiolyse, avec la facile séparation de leurs parents et l'acceptation d'un masque sans effets conséquences. Dans cette " époque d'orifices", une prémédication orale est un développement qui est le bienvenu. La kétamine nasale pour une prémédication pédiatrique a été également décrite⁵ mais il n'est pas encore courante.

Les auteurs décrivent la prémédication orale pour le groupe d'âge pédiatriques comme une pratique rare chez les anesthésistes au Nigéria⁴. Ceci conduit à la détresse psychologique/émotive évitables des parents et leurs enfants. Si cette impopularité d'une prémédication orale pédiatrique au Nigéria est juste une observation personnelle ou d'une étude concluant ce n'est pas clair, et la raison de la pratique courante n'est pas divulguée; comme une prémédication orale est une pratique courante en anesthésie pédiatrique dans la plupart des régions du monde³. Une étude antérieure au Nigéria par Amanor-Boadu et Soyannwo a également constaté que la kétamine orale (aromatisée formulation parentérale de jus Ribena)est une prémédication efficace chez les enfants.

Il est souhaitable qu'une prémédication ne prolonge pas la récupération, et a des effets secondaires minimes. Il aurait été utile de savoir pour combien de temps les auteurs ont recherché des effets indésirables chez les enfants après l'application de la kétamine orale prémédication. L'étude était dans la journée, donc la déclaration de la chirurgie de cas Période d'observation post-opératoire d' une heure dans la salle de réveil (PACU) peuvent être inadéquates pour éliminer les complications. Autre observation sur le ward et un appel téléphonique à domicile aux parents/tuteurs pour en savoir davantage sur les effets indésirables possibles peuvent ,être nécessaires pour écarter les effets secondaires; certains retardé les parents ont signalé des cauchemars, sommeil agité ou les souvenirs négatifs une semaine après la kétamine orale prémédication⁷.

Il existe un besoin dans notre sous-région pour une prémédication orale sûrs et efficaces pour soulager la détresse chez les enfants subissant une chirurgie. Il réduit l'inquiétude des patients et les parents, fournit une amnésie antérograde et réduit les changements comportementaux postopératoire et les résultats indésirables chez

children, it could be flavoured by additives as the taste of the drug is important when used as oral premedication in children. Oral midazolam may be combined with oral ketamine for a quicker onset of action^{7,8}. It is hoped that the study of Oyedepo et al⁴ will serve as a wakeup call for anaesthetists in the subregion to cultivate the practice of routine oral premedication in children.

References

1. Turhanoglu S, Kararmaz A, Ozyilmaz M A, Kaya S, Tok D. Effect of different doses of oral ketamine for premedication of children. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20(1): 56- 60.
2. Weldon BC, Watcha MF, White PF. Oral midazolam in children: effect of time and adjunctive therapy. *Anesth Anal* 1992; 75:51-55.
3. Meursing AEE. Psychological effects of anaesthesia in children. *Current opinion Anaesthesiol* 1989; 2:335-8.
4. Oyedepo OO, Nasir AA, Abdur-Rahman LO, Kolawole IK, Bolaji BO, Ige OA. Efficacy and safety of oral ketamine premedication in children undergoing day case surgery. *J West Afr Coll Surg* 2016; 6(1):1-15
5. Weksler N, Ovadia L, Muafi G, Star A. Nasal ketamine for paediatric premedication. *Can J Anaesth.* 1993;40:119.doi:10.1007/BF03011307.
6. Amanor-Boadu SD., Soyannwo OA. Ketamine and midazolam as oral premedication in children. *Afr J Biomed Res.* 2001; 4:13-16.
7. Funk W, Jakob W, Reidl T and Toeger K. Oral preanaesthetic medication for children: double blind randomised study of a combination of midazolam and ketamine Vs midazolam or ketamine. *Br J Anaesth* 2000; 84:335-40.
8. Darlong V, Shende D, Subramanyam MS, Sunder R, Naik A. Oral ketamine or midazolam or low dose combination for premedication in children. *Anaesth Intensive Care.* 2004; 32(2):246-9.

les enfants⁷. La kétamine a l'avantage d'assurer l'analgésie; il est moins chère disponible dans notre environnement en formulation parentérale, mais le goût n'est pas acceptable. Par conséquent, pour utiliser une prémédication orale chez les enfants, il pourrait être aromatisé par additifs comme le goût du médicament est important lorsqu'il est utilisé comme une prémédication orale chez les enfants. midazolam oral peut être combinée avec la kétamine orale pour une plus rapide apparition d' action^{7,8}. Il est souhaité que l'étude de Oyedepo et al⁴ servira comme un signal pour les anesthésistes dans la sous-région pour cultiver la pratique de routine prémédication orale chez les enfants.

Références

1. Turhanoglu S, Kararmaz A, Ozyilmaz M SA, Tok D. Effet de différentes doses de la kétamine orale pour une prémédication des enfants. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20(1): 56- 60.
2. Weldon BC, Watcha MF, White. Midazolam oral chez les enfants : effet du temps etet la thérapie adjuntive. *Anesth Anal* 1992; 75:51-55.
3. Meursing AEE. Les effets psychologiques de l'anesthésie chez les enfants.Opinion actuelle *Anaesthesiol* 1989; 2:335-8.
4. Oyedepo OO, Nasir Abdur-Rahman AA, LO, Kolawole Bolaji BO ,IGE OA. L'efficacité et l'innocuité de la kétamine orale prémédication chez les enfants subissant la chirurgie. *J'Ouest Afr Coll Surg* 2016; 6(1):1- Journal de Collège chirurgiens Ouest Africain
5. Weksler N , Ovadia L ,Muafi G, Star A Ovadia L, kétamine nasale pour prétraitement. pédiatriques. *Can J Anaesth.* 1993;40:119. doi:10.1007/BF03011307.
6. Amanor-Boadu Soyannwo SD., OA. La kétamine et le midazolam oral chez les enfants. Une prémédication *Afr J Biomed Res.* 2001; 4:13-16.
7. Funk W, Jakob W, Reidl T et Toeger K. médicaments pour enfants pré-anesthésiants orale : étude randomisée en double aveugle d'une combinaison de midazolam et la kétamine vs midazolam ou la kétamine. *Br J Anaesth* 2000; 84:335-40.
8. Darlong V, Shende D, Subramanyam MS, Sunder R, Naik A. la kétamine orale ou le midazolam ou une faible dose de combinaison pour une prémédication chez les enfants. *Anaesth Intensive Care.* 2004; 32(2):246-9.

JOURNAL OF THE WEST AFRICAN COLLEGE OF SURGEONS /JOURNAL DU COLLEGE OUEST-AFRICAIN DES CHIRURGIENS

Volume 6 Number 1 Jan – Mar 2016

Volume 6 Numéro 1 Jan - Mar 2016

CONTENTS/SOMMAIRE

Page

Original Scientific Articles /Articles Originaux

Efficacy and Safety of Oral Ketamine Premedication in Children Undergoing Day Case Surgery

L'efficacité et L'innocuité de la Kétamine Orale Comme Prémédication Chez Les Enfants en Chirurgie Ambulatoire

1

Oyedepo OO, Nasir AA, Abdur-rahman LO, Kolawole IK, Bolaji BO, IGE OA

Outcomes of Posterior Sagittal Anorectoplasty For High Anorectal Malformation In Benin City, Nigeria

Résultats de Sagittale Postérieur Anorectoplasty Pour la Haute Malformation Anorectale Benin City, Nigéria

16

Osagie TO, Aisien E, Osifo OD

Experience with Managing Retrosternal Goitres in Ibadan, Nigeria

Expérience de la Gestion du Goitre Rétrosternal À Ibadan, Nigéria

31

Ayandipo OO, Afolabi AO, Afuwape OO, Bolaji BE¹, Salami MA

Efficacy of Intravenous Esmolol Versus Lidocaine For Attenuation of The Pressor Response In Nigerians

L'efficacité D'une Perfusion Intraveineuse D' Esmolol Versus La Lidocaïne Pour L'atténuation De La Réponse Pressive Dans Nigériens

47

*Olatosi JO, Ehiozie-Osifo A

Temporomandibular Pain Dysfunction Syndrome in Patients Attending Lagos University Teaching Hospital, Lagos, Nigeria

La Douleur du Dysfonctionnement Dusyndrometemporo-Mandibulairechez Les Patients Qui Assistent au Centre Hopitaliere de Lagos, Nigéria

70

Eweka OM, Ogundana OM¹, Agbelusi GA

Hepatitis B Vaccination Status and Needle Stick Injury Exposure Among Operating Room Staff In Lagos, Nigeria

L'état De Vaccination Contre L'hépatite B Et La Piqure D'aiguille De Seringue. L'exposition Parmi Les Personnel De La Salle D'opération À Lagos, Nigéria

88

*Olatosi JO, ¹Anaegbu NC

Case Reports & Case Series/Cas Cliniques

Visual Outcome with a Multimodality Approach in a Case of Rhinoorbito- Cerebral Mucormycosis

Résultat Visuel Avec Une Approche Multimodalité Dans Une Affaire de Rhinoorbito-mucormycosis Cérébral

100

Kothari AC, Shroff S

Accidental Decannulation Of Tracheostomy Tubes -Case Series

Decanulation Accidentelle de Tubes de Tracheotomie - Serie de Cas

108

Omokanye HK, Dunmade AD, Segun-Busari S, OA Afolabi, Habeeb O.G, Adegboye MB, Alabi BS

Peer-Reviewed Abstracts/Resumes Évalués

Peer-Reviewed Abstracts of Scientific Paper Presentation at The 56th Annual Conference of The West African College of Surgeons at Yaounde, Cameroun 15th – 19th February 2016

Resumes Évalués Par Les Pairs de la Recherche Scientifique Papier Présente À la 55em Conférence Annuelle du College Des Chirurgiens de L' Afrique de L'ouest, Yaounde, Cameroun 15 – 19 Fevrier 2016.

84

EFFICACY AND SAFETY OF ORAL KETAMINE PREMEDICATION IN CHILDREN UNDERGOING DAY CASE SURGERY

L'EFFICACITÉ ET L'INNOCUITÉ DE LA KÉTAMINE ORALE COMME PRÉMÉDICATION CHEZ LES ENFANTS EN CHIRURGIE AMBULATOIRE

*OYEDEPO OO, ¹NASIR AA, ¹ABDUR-RAHMAN LO, KOLAWOLE IK, BOLAJI BO, IGE OA

ABSTRACT

Background: Oral premedication for paediatric age group is an uncommon practice amongst anaesthetists in Nigeria. Both parents and the child suffer some form of emotional or psychological distress.

Aim: To determine the efficacy and safety of oral formulated ketamine for premedication in children scheduled for ambulatory surgeries.

Methods: Seventy three children aged 1 - 6 years with American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status I-II were prospectively studied. They were assigned randomly to receive either 5 mg/kg (Group A), 10 mg/kg (Group B), or no ketamine (Group C). The children were observed for acceptance of premedication, sedation and anxiolysis at 10, 20 and 30 minutes after drug administration. Behavior/response of each child at the time of separation from parents, intravenous access, and acceptance of facemask for induction, postanaesthetic arousal state and complications were also recorded.

Results: There were 73 children in this study with a mean age of 37.4±18.0 months. The groups were comparable in age. The studied agent was tolerated by both groups that received premedication with no significant difference (P 0.73). Adequate sedation and anxiolysis were observed in groups A and B, (52%, 84%) and (68%, 88%) respectively. However, more children in group B (82.6%) had satisfactory behaviour at separation from parents and a better acceptance of anaesthetic face mask (64%) at induction than those in groups A and C (33.3%, 21.7%, respectively). No side effect was recorded in either of the premedication groups or the control group.

Conclusion: Oral ketamine is acceptable and safe premedication for children. It provided good sedation, relieved anxiety and had no side effect in the children at the studied doses.

Key Words: Oral Ketamine, Premedication, Children, Day Case Surgery, Safe and efficacious.

RÉSUMÉ

Antécédents: La prémédication orale pour le groupe d'âge pédiatrique est une pratique rare chez les anesthésistes au Nigéria. Les parents et l'enfant souffrent d'une forme de détresse émotionnelle et psychologique.

Objectif: Déterminer l'efficacité et l'innocuité de la kétamine sous forme orale pour la prémédication chez les enfants prévus pour des chirurgies ambulatoires.

Méthodes: Soixante-treize enfants âgés de 1 – 6 ans à statut physique I-II selon la classification de l'ASA (Association américaine des anesthésistes) ont été étudiés de manière prospective. Ils ont été répartis au hasard pour recevoir soit 5mg/kg de kétamine (Groupe A), 10mg/kg de kétamine (Groupe B) ou pour ne recevoir aucune kétamine (Groupe C). Les enfants ont été étudiés quant à l'acceptation de la prémédication, de la sédation et de l'anxiolyse à 10, 20 et 30 minutes après administration du médicament. Le comportement/la réponse de chaque enfant au moment de sa séparation de ses parents, l'accès par voie intraveineuse et l'acceptation du masque pour l'induction, la réaction d'éveil post-anesthésique et les complications ont été également enregistrés.

Résultats: 73 enfants ont pris part à cette étude avec une moyenne d'âge de 37,4 ± 18 mois. Les groupes étaient comparables en âge. L'agent étudié a été toléré par les deux groupes qui ont reçu la prémédication sans différence significative (valeur p = 0,73). Une sédation et une anxiolyse adéquates ont été relevées dans les groupes A et B (52%, 84%) et (68%, 88%) respectivement. Cependant, un grand nombre d'enfants du groupe B (82,6%) ont fait preuve d'une réaction satisfaisante au moment de leur séparation de leurs parents et une meilleure acceptation du masque de l'anesthésie (64%) à l'induction par rapport à ceux des groupes A et C (33,3%, 21,7% respectivement). Aucun effet secondaire n'a été enregistré dans les deux groupes de prémédication et dans le groupe de contrôle.

Conclusion: La kétamine orale est une prémédication acceptable et sans risque pour les enfants. Elle a fourni une bonne sédation, a réduit l'anxiété et n'a pas d'effets secondaires chez les enfants aux doses étudiées.

Mots-clés: kétamine orale, prémédication, enfants, chirurgie ambulatoire, sûr et efficace.

INTRODUCTION

Ketamine is a useful anaesthetic agent in developing countries. Despite its use as an intravenous and intramuscular anaesthetic agent in these parts of the world, its use as oral premedicant is still uncommon. Surgery in children is a traumatic experience¹. Adequate preoperative preparation in the form of premedication will allay the anxiety of pain or unpleasantness of the procedure as well as separation from parents^{1,2}. Unfortunately, in our environment most children coming for day care surgery are not premedicated and are seen by the anaesthetists for the first time in the operating theatre on the morning of surgery. Although daycare surgery is perceived to be less emotionally disturbing to a child than an operation requiring a more protracted hospital admission, anaesthetic induction for ambulatory procedures is still a potentially distressing experience for the paediatric patient^{3,4}. The screaming child requiring parental or nursing restraint to permit induction of anaesthesia may suffer psychological sequelae, and is likely to view future hospitalization with a mixture of profound suspicion and terror⁴. This struggle also has an emotional impact on parents, especially when present in the anaesthetic room. The outcome of any anaesthetic is determined by how well prepared the anaesthetist is, to handle a particular patient. The best premedication is the presence of the parent till the child goes to sleep⁵. However, the parents may be equally anxious, can faint in theatre and may need to be escorted out by a responsible person/staff.

*OYEDEPO OO, ¹NASIR AA, ¹ABDUR-RAHMAN LO, KOLAWOLE IK, BOLAJI BO, IGE OA

Department of Anaesthesia, College of Health Sciences, University of Ilorin, Ilorin, Nigeria. E-mail: droyedepo@yahoo.com

¹Department of Surgery, College of Health Sciences, University of Ilorin, Ilorin, Nigeria.

*Correspondence

Grant support: None
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun

INTRODUCTION

La kétamine est un anesthésique utile dans les pays en voie de développement. Malgré son usage comme agent anesthésique par voie intraveineuse et intramusculaire dans cette partie du monde, son usage comme prémédication par voie orale est encore peu répandu. La chirurgie chez les enfants est une expérience traumatisante¹. Des préparatifs préopératoires adéquats sous forme de prémédication vont apaiser l'inquiétude de la douleur ou des effets désagréables de la procédure et de la séparation de l'enfant de ses parents^{1,2}. Malheureusement, dans notre environnement, la plupart des enfants qui viennent pour des chirurgies ambulatoires ne reçoivent pas de médicaments en avance et les anesthésistes les rencontrent pour la première fois dans la salle d'opération le matin de l'intervention chirurgicale. Bien qu'une intervention chirurgicale d'un jour soit perçue comme étant moins émotionnellement inquiétante à un enfant qu'une intervention qui requière une hospitalisation plus longue, l'induction anesthésique pour les procédures ambulatoires est toujours une expérience potentiellement pénible pour les patients pédiatriques^{3,4}. Un enfant en pleurs qui a besoin d'être retenu par les parents ou les infirmiers afin de faciliter l'anesthésie peut souffrir de séquelles psychologiques et est susceptible de considérer toute hospitalisation future avec un mélange de suspicion profonde et de terreur⁴. Cette lutte a aussi un impact émotionnel sur les parents, surtout quand ils sont présents dans la salle d'anesthésie. Le résultat de toute anesthésie est fonction de la disposition de l'anesthésiste à prendre en charge un patient particulier.

La meilleure prémédication est la présence des parents jusqu'à ce que l'enfant s'endorme⁵. Cependant, les parents peuvent être également inquiets, peuvent s'évanouir dans la salle d'opération et peuvent avoir besoin d'être escortés hors de la salle par un personnel/staff responsable.

Oral route is the physiological route and is the one most preferred by children compared to intramuscular or rectal route⁴. In our hospital oral diazepam is the commonly prescribed anxiolytic agent used as premedicant. However, oral formulation of diazepam for younger children is not yet available. Oral preparation of ketamine is also not available in our hospital. The intravenous formulation of ketamine has a bitter and astringent taste. To make it palatable by the oral route, it is often mixed with cola, honey, apple juice, yoghurt, paracetamol etc^{4,6}.

Ketamine in a dose range of 3-10 mgkg⁻¹ causes dissociation, in that the child is distant or totally unaware, unlike with midazolam where the child is aware but calm⁴. It also has the added advantage of providing analgesia at higher dose (in the higher range) for the prick of the intravenous or regional block⁴. Whether the children have dreams with this is not known but obvious emergence phenomena have not been reported. This study aimed to determine the effectiveness and safety of oral ketamine as oral premedication for paediatric day surgeries at the University of Ilorin Teaching Hospital, Ilorin, Nigeria over 28 months.

PATIENTS AND METHODS

This was a prospective, randomized, single blind, clinical trial that was carried out at the University of Ilorin Teaching Hospital (UIITH), Ilorin, Nigeria between October 2011 and January 2014. After approval by the Hospital Ethical Review Board and informed consent from the parents, 73 children with American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status I and II; aged 1-6 years were assigned randomly to three separate groups that received either 5 mg/kg (Group A; n=25), 10 mg/kg (Group B; n=25), or no ketamine (Group C; n=23). The inclusion criteria were children whose parents consented to the

La voie orale est la voie physiologique et est celle qui est la plus préférée par les enfants, comparée à la voie intramusculaire ou rectale⁴. Dans notre hôpital, le diazépam administré par voie orale est l'agent anxiolytique le plus couramment prescrit comme prémédication. Cependant, le diazépam sous forme orale pour les jeunes enfants n'est pas encore disponible. La préparation orale de kétamine n'est pas aussi disponible dans notre hôpital. La kétamine injectable a un goût amer et astringent. Pour lui donner un goût agréable, c'est souvent diluée avec du cola, du miel, du jus de pomme, du yaourt, du paracétamol, etc.^{4,6}.

La kétamine a une dose de 3 – 10 mgkg⁻¹ provoque la dissociation, en ce sens que l'enfant est distant ou totalement inconscient, contrairement au midazolam avec lequel l'enfant est conscient mais calme⁴. Elle a aussi l'avantage d'offrir une analgésie de dose élevée (dans chiffres supérieures) pour la piqûre du bloc intraveineux ou régional⁴. On ne sait pas si les enfants font des rêves avec ceci, mais des phénomènes émergents évidents n'ont pas été signalés. Cette étude s'est donné pour objectif de déterminer l'efficacité et l'innocuité de la kétamine orale comme prémédication orale pour les chirurgies pédiatriques ambulatoires au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de l'Université d'Ilorin, Ilorin, Nigeria sur une période de 28 mois.

PATIENTS ET MÉTHODES

Ceci est un essai clinique prospectif, randomisé, en simple aveugle qui a été mené au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de l'Université d'Ilorin, Ilorin, Nigeria entre octobre 2011 et janvier 2014. Après approbation du comité d'éthique médicale de l'hôpital et un consentement éclairé des parents, 73 enfants à statut physique I et II selon la classification de l'ASA (Association américaine des anesthésistes), âgés de 1 – 6 ans ont été répartis au hasard en trois groupes différents qui ont reçu 5mg/kg de kétamine (Groupe A ; n = 25), 10mg/kg de kétamine (Groupe B ; n = 25) et n'ont reçu aucune kétamine (Groupe C ; n = 23). Les critères d'inclusion sont les enfants dont les parents ont consenti à l'étude, âgés d'entre un à six ans

study, aged between one and six years with ASA physical status I or II that were scheduled for day case surgeries under general anaesthesia in the University of Ilorin Teaching Hospital.

The exclusion criteria were (i) Children of non-consenting parents, (ii) Previous history of convulsion, (iii) Obese children with history of obstructive sleep apnoea (iv) Children with history of systemic hypertension, (v) Children taking sedative and hypnotic drugs (vi) children that required ketamine for maintenance of anaesthesia and (vii) Children with central nervous system disorder.

Premedication

Medications were prepared by the hospital's pharmacy from the injectable ketamine with 66.7% simple syrup and purified water according to the drug dosage, and delivered to the Operating room (OR), tagged only with the study serial number.

All the paediatric patients recruited into the study were assessed in the out-patient clinic for fitness for the procedure by the surgeons and the Anaesthesiologists involved in the research. Children entering the study were serially identified. The identified child was kept nil orally for six hours prior to the procedure. On the morning of surgery, a dose of 5mg/kg and 10mg/kg of ketamine were given orally to children in groups A and B respectively 30 minutes before induction of anaesthesia. Study drug was prepared in two concentrations of 10mg/ml and 20mg/ml to avoid larger volume in older children (weight greater than 15kg). The drug was administered by an independent anaesthetist who was not involved in the observation and the observer was blinded to the type of drug given. The children were observed for acceptance of premedication, sedation and anxiolysis on a four point scale at 10, 20 and 30 minutes after administration of

à statut physique I et II selon la classification d'ASA qui ont été prévus pour des chirurgies ambulatoires sous anesthésie générale au Centre Hospitalier Universitaire de l'Université d'Ilorin.

Les critères d'exclusion sont (i) les enfants aux parents non-consentants, (ii) antécédents de convulsion, (iii) les enfants obèses avec antécédents d'apnée du sommeil d'origine obstructive, (iv) les enfants avec antécédents d'hypertension systémique, (v) les enfants qui prennent des médicaments sédatifs et hypnotiques, (vi) les enfants qui ont besoin de la kétamine pour le maintien de l'anesthésie and (vii) les enfants avec un trouble du système nerveux central.

Prémédication

Les médicaments ont été préparés par la pharmacie de l'hôpital à partir de la kétamine injectable diluée avec 67,7% de sirop simple et de l'eau purifiée selon la dose du médicament et livrés à la salle d'opération (SO), avec pour seule étiquette le numéro de série de l'étude.

La condition physique de tous les patients pédiatriques recrutés pour l'étude a été évaluée dans la policlinique par les chirurgiens et les anesthésistes impliqués dans la recherche. Les enfants qui prenaient part à l'étude ont été identifiés en série. L'enfant identifié a été maintenu à jeun pour six heures avant la procédure. Le matin de la chirurgie, des doses de 5mg/kg et de 10mg/kg de kétamine ont été administrées par voie orale aux enfants des groupes A et B respectivement 30 minutes avant l'induction de l'anesthésie. Le médicament de l'étude a été préparé en deux concentrations de 10mg/ml et 20mg/ml pour éviter un plus grand volume chez les enfants plus âgés (de poids supérieur à 15kg). Le médicament a été administré par un anesthésiste indépendant qui n'était pas impliqué dans l'observation et l'observateur a été aveuglé au type de médicament donné. Les enfants ont été observés quant à l'acceptation de la prémédication, la sédation et l'anxiolyse sur une échelle à quatre niveaux à 10, 20 et 30 minutes après l'administration de la

premedication. Behaviour/response of child at the time of separation from parents (30 minutes after premedication), behaviour/response at the time of venepuncture for insertion of intravenous canula, behaviour at the time of applying facemask, and the pre-operative cardiorespiratory status were evaluated at 10, 20 and 30 minutes after premedication using a validated scale (Table 1). Evaluation of these parameters stopped at 30 minutes but cannulation and facemask application took place more than 30 minutes after premedication; after the child had been separated from the mother. In the operation room, these children had routine monitoring including electrocardiography, pulse oximetry, non-invasive blood pressure and temperature using multi-parameter patient Monitor (DASH 4000 modular monitor, GE Medical systems, Wisconsin, USA). Base line vital signs were obtained. Induction of anaesthesia was achieved with halothane in 100% oxygen till the loss of eye lash reflex using appropriate size face mask. Anaesthesia was maintained with halothane in oxygen and air (50:50) (MAC 1) and intravenous fentanyl at the dose of $2\mu\text{g kg}^{-1}$ and top ups doses of $1\mu\text{g kg}^{-1}$ every 20 minutes for intra-operative analgesia with the patient breathing spontaneously.

Peri-operative incidence of vomiting, nystagmus, emergence phenomenon or any other side effects and post anesthetic recovery time were noted. Adequate sedation was defined as score of ≤ 3 and parental separation was deemed satisfactory if the child was asleep or calm at the time of separation.

Postoperatively, the children were observed in the recovery room for one hour by an independent anaesthetist who was not involved in the administration of the premedication. Post-anaesthetic arousal stages after discontinuation of anaesthesia were noted.

prémédication. Le comportement/la réponse de l'enfant au moment de sa séparation des parents (30 minutes après la prémédication), le comportement/la réponse au moment de la ponction veineuse pour l'insertion de la canule intraveineuse, le comportement au moment du port du masque et le statut cardiorespiratoire préopératoire ont été évalués à 10, 20 et 30 minutes après prémédication à l'aide d'une échelle validée (Tableau 1). L'évaluation de ces paramètres est arrêtée à 30 minutes mais la canulation et l'application du masque a eu lieu à plus de 30 minutes après la prémédication, après que l'enfant ait été séparé de la mère. Dans la salle d'opération, ces enfants ont été soumis à un monitoring régulier, y compris l'électrocardiographie, l'oxymétrie de pouls, la pression artérielle non-invasive et la température à l'aide d'un moniteur patient à paramètres multiples (DASH 4000 modular monitor, GE Medical Systems, Wisconsin, USA). Les signes vitaux de base ont été obtenus. L'induction de l'anesthésie a été réalisée avec de l'halothane dans 100% oxygène jusqu'à la perte des réflexes du cil à l'aide d'un masque de taille appropriée. L'anesthésie a été maintenue avec de l'halothane dans l'oxygène et dans l'air (50 :50) (MAC 1) et du fentanyl intraveineux à la dose de $2\mu\text{g kg}^{-1}$ et des recharges de doses de $1\mu\text{g kg}^{-1}$ à chaque 20 minutes pour l'analgésie intra-opératoire avec le patient respirant volontairement.

Les incidences de vomissement, de nystagmus, de phénomènes émergents ou de tout autre effet secondaire péri-opératoires et le temps de récupération post-anesthésique ont été notés. Un score de ≤ 3 a été considéré pour une sédation adéquate et la séparation de l'enfant des parents est jugée satisfaisante si l'enfant s'est endormi ou est calme pendant la séparation.

Après l'opération, les enfants ont été observés dans la salle de réveil pour une heure par un anesthésiste indépendant qui n'était pas impliqué dans l'administration de la prémédication. Les stades d'éveil post-anesthésique après l'arrêt de l'anesthésie ont été notés.

During and after the procedure, resuscitation kits (ambu bag, laryngoscope, endotracheal tube, suction catheters, oxygen source and emergency drugs) were kept ready.

Post-procedure, all the children were continuously monitored in the recovery room until discharge to the ward. The children were discharged from the ward after they regained full consciousness, were able to sit or stand by themselves, drank without difficulties, and were haemodynamically stable.

Data analysis

The data were recorded prospectively in a database and analysed using SPSS version 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Descriptive statistics were used to describe the study population. Data were analyzed using Student's t test or One Way Anova for continuous data, and for categorical data, Chi-square test or fisher exact test was performed as appropriate. P-values less than 0.05 were accepted as significant

RESULTS

The age range of the patients was 12-72 months, with a mean age of 37.6 ± 18.0 months. The three groups were similar in age and gender (Table 2).

Twenty-one (87.5%) patients in group A and 22 (95.6%) patients in group B accepted the oral ketamine freely. Three (12.5%) children in group A and one (4.3%) child in group B spat out the ketamine but the difference between the groups were not statistically significant, $p=0.73$ (Table 3). The time from administration of ketamine and commencement of anaesthesia was also comparable between the groups, with mean of 33.2 ± 10.5 and 33.8 ± 11.3 respectively, $p=0.90$ (Table 2).

Pendant et après la procédure, les kits de réanimation (respirateur manuel type Ambu, laryngoscope, sonde endotrachéale, cathéters d'aspiration, source d'oxygène et des médicaments d'urgence) étaient à portée de main.

Après la procédure, tous les enfants ont été surveillés de façon continue dans la salle de réveil jusqu'à ce qu'ils soient évacués dans la salle de l'hôpital. Les enfants sont sortis de cette salle quand ils ont complètement repris connaissance, pouvaient s'asseoir ou se lever par eux-mêmes, buvaient sans difficultés et étaient hémodynamiquement stables.

Analyse des données

Les données ont été enregistrées de façon prospective dans une base de données et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 15,0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). La statistique descriptive a été utilisée pour décrire la population étudiée. Les données ont été analysées à l'aide du test t de Student ou de ANOVA à un critère pour les données continues, et pour les données catégoriques, le test de chi carré ou le test exact de Fisher a été utilisé comme il convient. Les valeurs de p inférieures à 0,05 ont été acceptées comme significatives.

RÉSULTATS

La tranche d'âge des patients était de 12 – 72 mois, avec une moyenne d'âge de 37.6 ± 18.0 mois. Les trois groupes étaient similaires en âge et en genre (Tableau 2).

Vingt et un (87,5%) des patients du groupe A et 22 (95,6%) des patients du groupe B ont accepté de leur plein gré la kétamine orale. Trois (12,5%) enfants du groupe A et un (4,3%) enfant du groupe B ont craché la kétamine mais la différence entre les groupes n'était pas statistiquement significative, $p = 0,73$ (Tableau 3). L'intervalle de temps entre l'administration de la kétamine et le commencement de l'anesthésie était aussi comparable entre les groupes, avec une moyenne de $33,2 \pm 10,5$ et $33,8 \pm 11,3$ respectivement, $p=0.90$ (Tableau 2).

Appendix 1: Scale for scoring

	Sedation	Anxiolysis	Separation	Venepuncture	Face mask acceptance
1	Barely arousable	Calm	Combative	Fight w/out success	Calm
2	Asleep	apprehensive	Anxious	Fight with success	Restless
3	Sleepy	Crying	Calm	Minor resistance	-
4	Awake	Thrashing	Sleeping	No reaction	-
5	Agitated	-	-	-	-

Appendice 1: Échelle de notation

	Sédation	Anxiolyse	Séparation	Ponction veineuse	Acceptation du masque
1	Réagit à peine	Calme	Combatif	Lutte sans succès	Calme
2	Endormi	Inquiet	Anxieux	Lutte avec succès	Agité
3	Somnolent	En pleurs	Calme	Résistance Mineure	-
4	Éveillé	Saccageant	Endormi	Aucune réaction	-
5	Agité	-	-	-	-

Table 1. Demographics and operative data

Characteristics	Group A	Group B	Group C	P Value
Age in months (mean±SD)	31.96±14.29	43.80±16.68	37.13±21.28	0.064
Sex(Male/Female)	22/3	23/2	20/3	0.900
Interval from administration of ketamine to procedure mins (mean±SD)	33.21±10.52	33.75±11.33	-	0.902
Duration of Anaesthesia mins (mean±SD)	72.70±34.57	78.12±38.13	69.79±41.36	0.761

SD: standard deviation

Tableau 1. Données démographiques et opérationnelles

Caractéristiques	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Valeur de p
Age en mois (moyenne ± écart-type)	31.96±14.29	43.80±16.68	37.13±21.28	0.064
Sexe (Homme/Femme)	22/3	23/2	20/3	0.900
Intervalle de l'administration de la kétamine au commencement de la procédure en mins (moyenne ± écart-type)	33.21±10.52	33.75±11.33	-	0.902
Durée de l'anesthésie en mins (moyenne ± écart-type)	72.70±34.57	78.12±38.13	69.79±41.36	0.761

Table 2: Comparison of groups as regards drug acceptance, sedation score, anxiolysis, parental separation, venepuncture, mask acceptance, and time to eye opening

Nables	Group A	Group B	Group C	P Value
	25	25	23	
Acceptance of oral ketamine(Palatability)				0.730
Spits/vomits	3	1	NA	
Accepts	6	6	NA	
Enjoys	15	16	NA	
Adequate sedation(score≤3)	13(25%)	17(68%)	3(13%)	0.0001
Anxiolysis				0.002
Calm	21	22	11	
Apprehensive	1	1	3	
Crying	3	2	1	
Thrashing	0	0	6	
Behaviour to separation				0.048
Satisfactory(calm/sleeping)	12	19	11	
Non satisfactory(anxious/combative)	11	4	10	
Venepuncture				0.573
Fight without success	3	7	7	
Fight with success	1	2	4	
Minor reaction	4	9	3	
No reaction	5	5	4	
Mask Acceptance				0.008
• Calm, no restraint necessary	8	16	5	
• Restless, struggling, restraint necessary	16	9	18	
Time to eye opening (mean±SD)	25.76±19.20	27.30±19.38	15.44±11.4	0.265

SD: standard deviation, NA: not applicable

Tableau 2: Comparaison des groupes selon l'acceptation du médicament, le résultat de la sédation, l'anxiolyse, la séparation de l'enfant des parents, la ponction veineuse, l'acceptation du masque et la durée d'ouverture des yeux

Variables	Groupe A	Groupe B	Groupe C	Valeurs de p
	25	25	23	
Acceptation de la kétamine orale (le goût)				0.730
Crache/vomit	3	1	NA	
Accepte	6	6	NA	
Aime	15	16	NA	
Sédation adéquate (score≤3)	13(25%)	17(68%)	3(13%)	0.0001
Anxiolyse				0.002
Calme	21	22	11	
Inquiet	1	1	3	
En pleurs	3	2	1	
Saccageant	0	0	6	
Comportement à la séparation				0.048
Satisfaisant (calme/endormi)	12	19	11	
Non satisfaisant (anxieux/combatif)	11	4	10	
Ponction veineuse				0.573
Lutte sans succès	3	7	7	
Lutte avec succès	1	2	4	
Réaction mineure	4	9	3	
Aucune réaction	5	5	4	
Acceptation du masque				0.008
• Calme, aucune retenue nécessaire	8	16	5	
• Agité, combatif, retenue nécessaire	16	9	18	
Temps d'ouverture des yeux (moyenne ± Écart-type)	25.76±19.20	27.30±19.38	15.44±11.4	0.265

NA: Pas applicable

Adequate sedation was observed in 52% (n=13) of patients who received 5mg/kg of ketamine, 68% (n=17) of those who received 10mg/kg of ketamine and 13% (n=3) of the those who did not receive ketamine p<0.0001.

The anxiolysis score showed that 21(84%) children in group A, 22(88%) in group B were calm compared to 11(52% in group C, p=0.002 (Table 3). More Children in group B (19/23; 82.6%) were either calm or sleeping compared to 12(48%) in group A and 11(47.8%) in group C at the time of separation from parents P=0.048(Table 3). There were no significant

Une sédation adéquate a été réalisée à 52% (n = 13) chez les patients qui ont reçu 5mg/kg de kétamine, à 68% (n = 17) chez ceux qui ont reçu 10mg/kg de kétamine et à 13% (n = 3) chez ceux qui n'ont pas reçu de kétamine, p<0.0001.

Les résultats de l'anxiolyse ont révélé que 21 (84%) des enfants du groupe A, 22 (88%) du groupe B étaient calmes par rapport à 11 (52%) du groupe C, p = 0.002 (Tableau 3). La plupart des enfants du groupe B (19/23 ; 82,6%) étaient soit calmes ou dormaient par rapport à 12 (48%) du groupe A et 11 (47,8%) du groupe C au moment de leur séparation de leurs parents, p= 0,048 (Tableau 3). Il n'y avait pas de différences

differences in the three groups as regard the behavior of the children at the time of insertion of intravenous cannula, $p=0.57$, as shown in Table 2.

A significantly higher proportion of patients in Group B (16/25; 64%) accepted the face mask better compared to those in Group A (8/24;33.3%) and Group C (5/23; 21.7%)($p = 0.008$). The groups were comparable in terms of duration of anaesthesia ($p=0.761$) and time to spontaneous eye opening ($p= 0.265$) as shown in Table 3. No emergence delirium occurred in any child and no other complication was observed during the perioperative period.

DISCUSSION

Ketamine has been known in injectable form, oral preparation from injectable is becoming popular as premedication. Although it has a bitter taste various additives are used to make it palatable^{6,7,8}. This study showed that oral ketamine is well tolerated by children(87.5% and 95.6% in the treated group A and group B respectively). This acceptability was also confirmed by other studies^{8,9}.

The study also demonstrated that the use of oral ketamine for premedication provided adequate sedation, appropriate anxiolysis, good behaviour at separation from their parents, and satisfactory acceptance of face mask without excessively delaying emergence from anaesthesia.

One of the most important goals of anaesthesia is patient comfort during the perioperative period. Sedation or anxiolysis in children coming for surgeries makes them to be calm and cooperative by reducing agitation and cry associated with separation from parents as well as allowing for anaesthetic intervention prior to induction of anaesthesia. Good level of sedation also prevents emergence delirium. In term of sedation, our

significatives dans les trois groupes dans le comportement des enfants au moment de l'insertion de la canule intraveineuse, $p = 0,57$, comme le montre le tableau 2.

Une proportion significativement plus élevée de patients dans le groupe B (16/25, 64%) ont mieux accepté le masque que ceux du groupe A (8/24 ; 33,3%) et du groupe C (5/23 ; 21,7%) ($p = 0.008$). Les groupes étaient comparables en termes de la durée de l'anesthésie ($p = 0.761$) et du temps de l'ouverture volontaire des yeux ($p = 0.265$), comme le montre le tableau 3. Aucun cas de délire n'est survenu chez les enfants et aucune complication n'a été observée au cours de la période périopératoire.

DISCUSSION

La kétamine est connue sous sa forme injectable. La préparation orale à partir du médicament injectable est en vogue comme prémédication. Bien que le goût soit amer, des additifs sont ajoutés pour lui donner un goût agréable^{6,7,8}. Cette étude a révélé que la kétamine est bien tolérée chez les enfants (87,5% et 95,6% respectivement dans les groupes A et B sous étude). Cette acceptabilité est aussi confirmée par d'autres études^{8,9}.

Cette étude a aussi démontré que l'usage de la kétamine pour la prémédication a permis une sédation adéquate, une anxiolyse appropriée, un bon comportement au moment de la séparation de l'enfant des parents et une acceptabilité satisfaisante du masque sans retarder outre mesure la sortie de l'anesthésie.

L'un des objectifs les plus importants de l'anesthésie est d'assurer le confort du patient au cours la période périopératoire. La sédation ou l'anxiolyse rend calme et coopérant les enfants venant pour des interventions chirurgicales en réduisant l'agitation et les pleurs associés à leur séparation de l'enfant des parents et permet par ailleurs une intervention anesthésique avant l'induction de l'anesthésie. Un bon niveau de sédation empêche les cas de délire. En termes de sédation, notre étude a démontré qu'une

study demonstrated that adequate sedation in groups that received oral ketamine was achieved within 30 minutes after administration which was similar to many previous studies in which this drug was used for sedation in children^{7,10}. Oral ketamine at 10mg/kg provided better sedation in this study compared with 5mg/kg. This is similar to the finding of Turhanoglu et al¹⁰ in which three different dosages of 4mg/kg, 6mg/kg and 8mg/kg of oral ketamine were compared. Eighty (80%) and forty five (45%) of those that received 8mg/kg and 6mg/kg in that study had adequate sedation respectively. However, anxiolysis was only marginally better with 10mg/kg of ketamine than with 5mg/kg in our study. Despite the relatively high dose of 10mg/kg of ketamine, no emergence phenomenon was evident in this group. This is in agreement with previous findings and it would therefore seem that the psychic emergence phenomenon usually seen after parenteral administration of ketamine is rarely witnessed after oral administration⁷. It is said that only about 17% of oral ketamine is absorbed because of extensive first pass metabolism as opposed to 93% from parenteral route^{11,12}. These would suggest that ketamine is effective and safe to use as an oral premedicant at 10mg/kg.

The complications that are usually associated with parenteral route of administration like respiratory depression, excessive salivation and post anaesthetic emergence phenomenon were not recorded in our study. Grant et al¹³ and Gutstein HB et al⁸ made a suggestion that oral rather than parenteral routes should produce less side effects because of the different pharmacodynamics of its metabolites, norketamine. The absence of emergence delirium and other complications in this study highlight the safety of oral ketamine when used as a premedicant in paediatric patients. Its safety has also been

sédation adéquate dans les groupes qui ont reçu la kétamine orale a été réalisée au bout de 30 minutes après l'administration ; ce qui est comparable à beaucoup d'autres études antérieures dans lesquelles ce médicament a été utilisé comme sédatif pour les enfants^{1,10}. La kétamine orale à une dose de 10mg/kg a permis une meilleure sédation dans cette étude par rapport à la dose de 5mg/kg. Ceci est similaire aux conclusions de l'étude de Turhanoglu et al¹⁰ dans laquelle trois différentes doses de 4mg/kg, 6mg/kg et 8mg/kg de la kétamine orale ont été comparées. Quarante-vingt (80%) et quarante-cinq (45%) pour cent de ceux qui ont reçu 8mg/kg et 6mg/kg dans cette étude ont eu respectivement une sédation adéquate. Cependant, l'anxiolyse est seulement très légèrement mieux avec une dose de 10mg/kg de kétamine qu'avec 5mg/kg dans notre étude. Malgré la dose relativement élevée de 10mg/kg de kétamine, aucun phénomènes émergents n'étaient évidents dans ce groupe. Ceci corrobore les résultats antérieurs et il semblerait donc que le phénomène d'émergence psychique souvent observé après administration parentérale de la kétamine survient rarement après l'administration par voie orale⁷. Il est dit que seulement 17% de la kétamine par voie orale est absorbé à cause d'une métabolisation hépatique intensive (effet de premier passage) par rapport à 93% par voie parentérale^{11,12}. Tout ceci suggère que la kétamine est efficace et sûre lorsqu'elle est utilisée comme prémédication par voie orale à une dose de 10mg/kg.

Les complications souvent associées à l'administration par voie parentérale comme la dépression respiratoire, une salivation excessive et les phénomènes émergents post-anesthésiques n'ont pas été enregistrées dans notre étude. Grant et al¹³ et Gutstein HB et al⁸ ont suggéré que la voie orale plutôt que la voie parentérale devrait produire moins d'effets secondaires à cause des différents effets pharmacodynamiques de ses métabolites, la norkétamine. L'absence de cas de délire et d'autres complications dans cette étude souligne l'innocuité de la kétamine par voie orale quand elle utilisée comme prémédication chez les patients pédiatriques. Son innocuité a été aussi

confirmed with very low incidence of apnoea and laryngospasm when used for sedation in several procedures in unintubated patients¹⁴. Excessive salivation which is one of the complications of parenteral administration did not occur in the treatment group despite non administration of antisialogue which is contrary to the findings by Banerjee B et al¹⁵. Traditionally, prophylactic antisialogue has been routinely recommended to prevent oral secretions and thus presumably airway adverse events^{16,17}. Although, a large meta-analysis found anticholinergics to be associated with significant airway and respiratory side effects and significantly less vomiting, both were at magnitudes of doubtful clinical importance^{18,19}. The use of pretreatment with benzodiazepine like midazolam in children to prevent emergence agitation have also been proven not to be beneficial by two controlled trials^{20,21} and a large meta-analysis⁶.

In day case surgery when rapid recovery from anaesthesia is aimed at, the time to eye opening seem to be prolonged in all the groups in our study. This is probably due to the use of halothane, a volatile anaesthetic agent with poor recovery profile, which is still being used in our center for paediatric inhalational induction and occasionally maintenance because of its pleasant odour and relatively cheap cost.

This study is limited by its being a single centre study making it difficult to generalize the results. A multicentre prospective randomized trial will further validate our findings. Some of our patients also came to the operating room with intravenous cannula precluding them from being assessed for behavior at cannulation.

confirmée avec une incidence faible d'apnée et de laryngospasme quand elle est utilisée comme sédatif dans plusieurs procédures chirurgicales chez les patients non intubés¹⁴. La salivation excessive qui est l'une des complications de l'administration par voie parentérale n'est pas survenue dans le groupe de traitement malgré le fait qu'aucun antisialogue n'a pas été administré, ce qui est contraire aux résultats de Banerjee B et al¹⁵. Traditionnellement, un antisialogue prophylactique est régulièrement recommandé pour empêcher les sécrétions orales et probablement les effets indésirables associées aux voies respiratoires^{16,17}. Bien qu'une grande méta-analyse a révélé que les anticholinergiques sont associés à des effets secondaires importants provenant des voies respiratoires et à moins de vomissements de manière significative, les deux étaient d'importance clinique douteuse^{18,19}. L'usage du benzodiazépine comme le midazolam comme prétraitement chez les enfants pour éviter des cas d'agitation s'est révélé aussi moins bénéfique dans deux essais cliniques contrôlés^{20,21} et une grande méta-analyse⁶.

Dans une chirurgie ambulatoire où une récupération rapide de l'anesthésie est espérée, le temps mis avant l'ouverture des yeux semble être long dans les tous les groupes de notre étude. Ceci est peut-être dû à l'usage de l'halothane, un anesthésique volatil avec profil de récupération pauvre, qui est toujours utilisé dans notre centre pour l'induction par inhalation chez les enfants et de temps en temps pour l'entretien à cause de son odeur agréable et du coût relativement bon marché.

Cette étude est de type monocentrique, ce qui rend difficile la généralisation de ses résultats. Un essai multicentrique prospectif randomisé pourra valider davantage nos résultats. Certains de nos patients en outre sont venus dans la salle d'opération avec des canules intraveineux, ce qui n'a pas permis d'étudier leur comportement au moment de la canulation.

Conclusion: Oral ketamine is effective and safe for premedication in children undergoing day case surgery. The drug provided satisfactory sedation, good anxiolysis, easy separation from parents and acceptance of facemask, with no side effects at the studied doses.

REFERENCES

1. Beeby DG, Morgan HJ. Behaviour of unsedated children in the anaesthetic room. *B J Anaesth* 1980; 52:279-281.
2. Pro-Con Debate. The Place for Premedication in Paediatric Practice. *Paediatr Anaesth* 2009; 19: 817-828.
3. Ashwani K Zahoor AS, Anuradha, Rakesh G, Mridu PN. Comparative Evaluation of Ketamine, Midazolam and Combination of Both as Oral Premedicants in Children. *J Anaesth Clin Pharmacol* 2009; 25: 449-453
4. Lakshmi V. Preanaesthetic evaluation and premedication in paediatrics. *J Anaesth Clin Pharmacol* 2009; 25(4): 449-453.
5. Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Caramico LA, Hofstadter MB. Parental presence during induction of anaesthesia versus sedative premedication. Which intervention is more effective? *Anesthesiology* 1998; 89: 1147-1156.
6. Splinter WM, Stewart J and Muir JG. The effect of preoperative apple juice on gastric contents, thirst and hunger in children. *Can J Anaesth* 1989; 36: 55-58.
7. Amanor-Boadu SD, Soyannwo OA. Ketamine and midazolam as oral premedication in children. *Afr J. Biomed. Res.* 2001;4:13-16
8. Gutstein HB, Johnson KL, Heard HB, Gregory GA. Oral ketamine preanesthetic medication in children. *Anesthesiology* 1992; 76:28-33.
9. Shah S, Shah S, Apuya J, Gopalakrishnan S, Martin T. Combination of oral ketamine and midazolam as a premedication for severely autistic and combative patient. *J Anesthesia* 2009; 23: 126-128.
10. Turhanoglu S, Kararmaz A, Ozyilmaz MA, Kaya S, Tok D. Effects of different doses of oral Ketamine for premedication of children. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20: 56-60.

Conclusion: La kétamine orale est efficace et sûre pour la prémédication chez les enfants en chirurgie ambulatoire. Le médicament a fourni une sédation satisfaisante, une bonne anxiolyse, une meilleure séparation de l'enfant avec ses parents et une acceptation du masque, avec aucuns effets secondaires aux doses étudiées.

RÉFÉRENCES

1. Beeby DG, Morgan HJ. Comportement des enfants qui ne sont pas sous sédation dans la salle d'anesthésie. *B Anesthesiology* 1980; 52: 279-281.
2. Débat pour ou contre. La place de la prémédication dans la pratique pédiatrique. *Paediatr Anesthesiology* 2009; 19: 817-828.
3. Ashwani K Zahoor AS, Anuradha, Rakesh G, Mridu PN. Évaluation comparative de la kétamine, du midazolam et de la combinaison des deux comme prémédication orale chez les enfants. *Anesthesiology Clin Pharmacol* 2009; 25: 449-453
4. Lakshmi V. Évaluation préanesthésique et prémédication en pédiatrie. *Anesthesiology Clin Pharmacol* 2009; 25 (4): 449-453.
5. Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Caramico LA, Hofstadter MB. La présence parentale pendant l'induction de l'anesthésie par rapport à la prémédication sédatrice. Quelle intervention est plus efficace? *Anesthesiology* 1998; 89: 1147 à 1156.
6. Splinter WM, Stewart J et Muir JG. L'effet du jus de pomme préopératoire sur le contenu gastrique, la soif et la faim chez les enfants. *J Can Anesthesiology* 1989; 36: 55-58.
7. Amanor-Boadu SD, Soyannwo OA. La kétamine et le midazolam comme prémédication orale chez les enfants. *Afr J. Biomed. Res.* 2001; 4: 13-16
8. Gutstein HB, Johnson KL, Heard HB, Gregory GA. La kétamine orale comme médication pré-anesthésique chez les enfants. *Anesthesiology* 1992; 76: 28-33.
9. Shah S, Shah S, Apuya J, Gopalakrishnan S, Martin T. Combinaison de kétamine orale et de midazolam comme prémédication pour le patient autiste et combatif. *J Anesthésie* 2009; 23: 126-128.
10. Turhanoglu S, Kararmaz A, Ozyilmaz MA, Kaya S, Tok D. Effets de différentes doses de kétamine orale pour la prémédication des enfants. *Eur J Anaesthesiol*, 2003; 20: 56-60.

11. Clements JA, Nirnrno WS, Grant IS. Bioavailability, pharmacokinetics, and analgesic activity of ketamine in humans. *J Pharm Sci* 1982; 71:539-542.
12. Kulkarni JA. Oral ketamine for premedication in children. *Bombay Hospital Journal*. http://www.bhj.org.in/journal2003_4503_july/oral_424.htm accessed on 4/14/2015
13. Grant IS, Nimmo WS, Clement JA. Pharmacokinetics and analgesic effect of IM and oral ketamine. *Br J Anaesth* 1981; 53: 805-809.
14. Green SM, Johnson NE. Ketamine sedation for pediatric procedures: Part 2, review and implications. *Ann Emerg Med* 1990;19: 1033–1046.
15. Banerjee B, Bose A, Pahari S, Dan AK. A comparative study of paediatric oral premedication: Midazolam, ketamine and low dose combination of midazolam and ketamine. *J Indian Med Assoc* 2011;109 (6):386-388.
16. Green SM, Krauss B. Clinical practice guideline for emergency department ketamine dissociative sedation in children. *Ann Emerg Med*. 2004; 44:460-471.
17. Corssen G, Reves JG, Stanley TH. *Intravenous Anesthesia and Analgesia*. Philadelphia, PA Lea &Febiger; 1988, 99-174.
18. Green SM, Roback MG, Krauss B, Brown L, McGlone RG, Agrawal D, McKee M, Weiss M, Pitetti RD, Hostetler MA, Wathen JE, Treston G, Garcia Pena BM, Gerber AC, and Losek JD. Predictors of airway and respiratory adverse events with ketamine sedation in the emergency department: an individual-patient data meta-analysis of 8,282 children. *Ann Emerg Med*. 2009; 158-168.
19. Green SM, Roback MG, Krauss B. Anticholinergics and ketamine sedation in children: a secondary analysis of atropine versus glycopyrolate. *Acad Emerg Med*. 2010; 17: 157-162.
20. Sherwin TS, Green SM, Khan A, Chapman DS, Dannenberg B. Does adjunctive midazolam reduce recovery agitation after ketamine sedation for pediatric procedures> A randomized, double-blind, placebo-control trial. *Ann Emerg Med*. 2000; 35: 239-244.
21. Wathen JE, Roback MG, Mackenzie T, Bothner JP. Does midazolam alter the clinical effects of intravenous ketamine sedation in children> A double-blind, randomized, controlled emergency department trial. *Ann Emerg Med*. 2000; 36: 579-588.
11. JA Clements 11., Nirnrno WS, Grant IS. La biodisponibilité, la pharmacocinétique et l'activité analgésique de la kétamine chez l'homme. *J Pharm Sci* 1982; 71: 539-542.
12. JA Kulkarni 12.. La kétamine orale pour la prémédication chez les enfants. *Bombay Hospital Journal*.http://www.bhj.org.in/journal2003_4503_july/oral_424.htm consultée sur 14/04/2015
13. Grant IS, Nimmo WS, Clement JA. La pharmacocinétique et l'effet analgésique de l'IM et de la kétamine par voie orale. *Br J Anesthesiology* 1981; 53: 805-809.
14. Vert SM, Johnson NE. La sédation par la kétamine pour les interventions pédiatriques: Partie 2, examen critique et implications. *Ann Emerg Med* 1990; 19: 1.033 à 1.046.
15. Banerjee B, Bose A, Pahari S, Dan AK. Une étude comparative de la prémédication orale pédiatrique: le midazolam, la kétamine et la combinaison de faible dose de midazolam et de kétamine. *J Indian Med Assoc* 2011; 109 (6): 386-388.
16. Vert SM, Krauss B. Guide de pratique clinique pour le département d'urgence, la sédation dissociative par la kétamine chez les enfants. *Ann Emerg Med*. 2004; 44: 460-471.
17. Corssen G, Reves JG, Stanley TH. Anesthésie et analgésie intraveineuses. Philadelphia, PA Lea & Febiger; 1988, 99-174.
18. Vert SM, Roback MG, Krauss B, Brown L, McGlone RG, Agrawal D, McKee M, Weiss M, Pitetti RD, Hostetler MA, Wathen JE, Treston G, Garcia Pena BM, Gerber AC et Losek JD. Prédicteurs des effets indésirables des voies respiratoires avec la sédation par kétamine dans le service d'urgence: une donnée méta-analyse individuelle de 8,282 enfants. *Ann Emerg Med*. 2009; 158-168.
19. Vert SM, Roback MG, Krauss B. Les anticholinergiques et sédation par kétamine chez les enfants : une analyse secondaire de l'atropine par rapport à la glycopyrolate. *Acad Emerg Med*. 2010; 17: 157-162.
20. Sherwin TS, Vert SM, Khan A, Chapman DS, Dannenberg B. Est-ce que le midazolam adjuvante réduit l'agitation de récupération après la sédation par kétamine dans interventions pédiatriques> Un essai randomisé, à double aveugle, placebo contrôlé. *Ann Emerg Med*. 2000; 35: 239-244.
21. Wathen JE, Roback MG, Mackenzie T, Bothner JP. Est-ce que le midazolam modifie les effets cliniques de la sédation par kétamine intraveineuse chez les enfants> Un essai à double aveugle, randomisé, contrôlé du département d'urgence. *Ann Emerg Med*. 2000; 36: 579-588.

OUTCOMES OF POSTERIOR SAGITTAL ANORECTOPLASTY FOR HIGH ANORECTAL MALFORMATION IN BENIN CITY, NIGERIA

RÉSULTATS DE SAGITTALE POSTÉRIEUR ANORECTOPLASTY POUR LA HAUTE MALFORMATION ANORECTALE BENIN CITY, NIGÉRIA

OSAGIE TO, AISIEN E, *OSIFO OD

ABSTRACT

Background: Surgical treatment for high anorectal malformations has evolved over the years with introduction of posterior sagittal anorectoplasty in the early 80s. Posterior sagittal anorectoplasty is being performed in many centres which necessitates a review of its outcomes in Benin City, Nigeria.

Aim: To report a 10-year outcome and experience gained with posterior sagittal anorectoplasty for children diagnosed with high anorectal malformation.

Methods: A retrospective analyses of the records of all children with high anorectal malformation and managed with posterior sagittal anorectoplasty between April 2006 and March 2016 at the University of Benin Teaching Hospital.

Results: A total of 96 children were managed for anorectal malformation during the period. High anorectal malformation accounted for 33 (34.4%) cases, the intermediate 15 (15.6%) and the low types were 48 (50%). The 33 radiologically confirmed high type were 19 males and 14 females with a male/female ratio of 1.3: 1. They were aged between 2 days and 4 years with a mean of 6.8 ± 3 months. A child each had additional prune belly syndrome, multiple limbs anomalies and unilateral undescended testis. Recto-bladder neck/recto-prostatic and recto-vaginal fistulae were recorded in 31 (94%) children. Five (15%) clinically stable neonates had primary posterior sagittal anorectoplasty without colostomy which was well tolerated. The majority, 28 (85%), had conventional posterior sagittal anorectoplasty that involves initial colostomy. Minor postoperative morbidities recorded in 10 (30.3%) children included superficial wound infection in 3 (9%), anal stenosis in 3 (9%) and fecal incontinence in 2 (6%) children which resolved on conservative treatment while 2 (6%) with rectal mucosal prolapse required refashioning. The functional clinical anal outcomes of posterior sagittal anorectoplasty recorded showed that the majority 18 (54.5%) of children were continent while 4 (12.1%) had voluntary bowel controls corresponding with their ages. Anal stenosis in the 3 and incontinence in the 2 children were the common anal dysfunctions recorded. The child with prune belly syndrome had breakdown of colostomy closure which resulted in the one (3%) death recorded.

Conclusion: Anorectal malformation was common in this setting during this study with a large proportion of the children diagnosed with the high type and were managed with good outcome using posterior sagittal anorectoplasty.

Key words: High anorectal malformation, Posterior sagittal anorectoplasty, Good outcome, Benin City, Nigeria.

Résumé

Contexte: Le traitement chirurgical pour la haute malformations ano-rectale a évolué au fil des années avec l'introduction de postérieure anorectoplasty sagittale dans le début des années 80. Anorectoplasty sagittale postérieure est effectuée dans de nombreux centres ce qui nécessite une revue des résultats à Benin City (Nigéria).

Objectif: Pour signaler un résultat et l'expérience de 10ans acquise avec postérieure anorectoplasty sagittale pour les enfants diagnostiqués avec haute malformation ano-rectale.

Méthodes: Un l'analyse rétrospective des dossiers de tous les enfants présentant des malformations et gérés avec ano-rectale postérieure anorectoplasty sagittale entre avril 2006 et mars 2016 au centre hospitalier universitaire de Benin.

Résultats: un total de 96 enfants étaient gérés pour malformation ano-rectale pendant la période. Haut malformation anorectale comptaient pour 33 (34,4 %) cas, l'intermédiaire 15 (15,6 %) et les faibles types étaient 48 (50 %). Le 33 type élevé confirmées radiologiquement ont étaient 19 mâles et 14 femelles avec un ratio hommes/femmes de 1,3 : 1. Ils étaient âgés de 2 jours et 4 ans avec une moyenne de 6.8 ± 3 mois. Chaque enfant avait le syndrome prune belly supplémentaires, plusieurs branches des anomalies et la cryptorchidie unilatérale. Recto-col de la vessie/recto-prostatic et fistules recto-vaginale ont été enregistrés dans 31 (94 %) enfants. Cinq (15 %) cliniquement stables les nouveau-nés avaient la sagittale postérieure anorectoplasty primaire sans colostomie qui était bien supporté. La majorité de 28 (85 %), avait la sagittale postérieure anorectoplasty classique qui implique la colostomie initiale. la postopératoire morbidité mineur enregistre en 10 enfants (30,3 %) inclus l'infection de la plaie superficielle en 3 (9 %), sténose anal en 3 (9 %) et l'incontinence fécale en 2 (6 %) enfants qui a suivi un traitement modéré alors que 2 (6%) avec le prolapsus de la muqueuse rectale requis des modifications. Les résultats d'anal clinique fonctionnel de postérieure anorectoplasty sagittale enregistrées ont montré que la majorité 18 (54,5 %) des enfants ont été continent alors que 4 (12,1 %) avaient contrôlé l'intestin volontaire correspondant avec leur âge. la sténose anal chez les 3 enfants et de l'incontinence en 2 enfants étaient les dysfonctions anal enregistrées. L'enfant avec le syndrome prune belly avait rupture de colostomie de clôture qui a donné lieu à un (3%) décès enregistrés.

Conclusion: La malformation ano-rectale était commun dans ce paramètre au cours de cette étude avec une grande proportion d'enfants diagnostiqués avec le haut type et ont été gérés avec des bons résultats à l'aide postérieure anorectoplasty sagittale.

Mots clés: La haute malformation anorectale, Postérieure anorectoplasty sagittale, Bon résultat, Benin City, Nigéria.

INTRODUCTION

Anorectal malformation is one of the commonest causes of congenital intestinal obstruction in our environment¹⁻⁵. It comprises a wide spectrum of anomalies which affect the distal part of the gastrointestinal tract with or without urogenital systems and sacral involvement⁶. Children born with this condition, therefore, have no anal opening in the expected site of the anal orifice. The incidence of anorectal malformation varies from 3000 to 5000 per live births. Both sexes are involved with slight male preponderance^{1,4,6}. In Wingspread, Wisconsin, 1984, anorectal malformation was classified into high, intermediate and low anomalies for both male and female⁶.

While treatment for the low type of anomaly has usually been a single staged primary perineal procedure; the treatment for the intermediate and the high types has evolved over the years with different surgical procedures^{6,7}. These include the abdominoperineal procedure, the posterior sacral, anterior sacral and perineal approaches. They were aimed at preserving the puborectalis sling of muscles which were considered to be key factor in maintaining faecal continence⁶. Posterior sagittal anorectoplasty which was introduced in 1980 is now generally accepted for the management of anorectal malformation⁶. It allows surgeons to clearly visualize the anatomy of the malformation and repair under direct vision. It usually requires an initial

OSAGIE TO, AISIENE, *OSIFO OD
DEPARTMENT OF SURGERY, UNIVERSITY OF BENIN TEACHING
HOSPITAL, BENIN CITY, NIGERIA. E-mail: leadekso@yahoo.com

*Correspondence

Grant support: None
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun

INTRODUCTION

La malformation anorectale est l'une des causes les plus fréquentes de l'obstruction intestinale congénitale dans notre environnement¹⁻⁵. Il comprend un grand éventail d'anomalies qui affectent la partie distale du tractus gastro-intestinal avec ou sans les systèmes urogénital et la participation sacrée⁶. Les enfants nés avec cette condition, n'ont donc aucune ouverture anale dans l'emplacement de l'orifice anal attendus. L'incidence de malformation anorectale varie de 3000 à 5000 par les naissances vivantes. Les deux sexes sont impliqués avec une légère prépondérance masculine^{1,4,6}. En 1984 à Wingspread, Wisconsin, la malformation anorectale était classée en trois catégories; la haute, l'intermédiaire et la basse intermédiaire des anomalies tant pour les hommes que pour les femmes⁶.

Alors que le traitement de la basse type d'anomalie a été habituellement une seule procédure périméale primaire progressive; le traitement de l'intermédiaire et le haut types a évolué au fil des ans avec différents procédures chirurgicales^{6,7}. Il s'agit notamment de la procédure abdominoperinéale, la face postérieure sacrale, antérieure vertèbre sacrée et approches du périnée. Ils visaient à préserver le muscle puborectalis qui était considéré comme facteur majeur dans le maintien de la continence fécale⁶. Anorectoplasty sagittale postérieure qui a été introduit en 1980 est maintenant globalement acceptée pour la gestion de malformation anorectale⁶. Il permet aux chirurgiens de bien visualiser l'anatomie de la malformation et la réparation en vertu de la vision directe. Il exige habituellement une colostomie initiale^{1,2,7,8}. Postérieure anorectoplasty sagittale procédure n'était pas populaire pour malformation ano-rectales élevées dans cette sous-région jusqu'à environ une décennie et demie^{2,6}. Récemment, certains auteurs ont décrit le principal anorectoplasty sagittale postérieure (sans initiale de colostomie et) chez les nouveau-nés et ils ont enregistré de bons résultats⁸⁻¹¹.

colostomy^{1-2,7-8}. Posterior sagittal anorectoplasty was not a popular procedure for high anorectal malformation in this subregion until about a decade and a half ago^{2,6}. Recently, however, some authors have described primary posterior sagittal anorectoplasty (without initial colostomy) in neonates and have recorded good outcomes⁸⁻¹¹.

Over the last 10 years both primary and multi-staged posterior sagittal anorectoplasty have been done in this setting. The aim of this paper is to report a 10-year experience and outcomes of posterior sagittal anorectoplasty for children diagnosed with high anorectal malformation.

PATIENTS AND METHODS:

This ten years retrospective study was undertaken at the Paediatric Surgery Unit of the University of Benin Teaching Hospital, Benin City, Nigeria between April 2006 and March 2016.

A routine paediatric surgery unit protocol was adhered to for children diagnosed with anorectal malformation and the Wingspread classification into high, intermediate and low anomalies was adopted. All the children who presented with anorectal malformation were categorized into low, intermediate or high using a cross table lateral x-rays to determine the most distal level of the colon with respect to the pubococcygeal line. In addition, female children with vestibular fistulae had fistulogram to determine if they had anovestibular or rectovestibular types of anomalies. Pressure assisted distal colostogram were also done prior to posterior sagittal anorectoplasty to outline the extent of the distal colon and the point of fistula connection. Echocardiography, ultrasound and CT scannings were used to screen for associated congenital anomalies.

Au cours des 10 dernières années, les primaires et multi-échelles anorectoplasty sagittale postérieure ont été effectués dans ce paramètre. Le but de ce recherche c'est de faire un rapport de 10 ans d'expérience et des résultats de postérieure anorectoplasty sagittale des enfants atteints d'une malformation ano-rectale.

PATIENTS ET MÉTHODES

Cette étude de dix ans rétrospective a été réalisée à la section de chirurgie pédiatrique de Centre Hospitalier Universitaire de Benin, Benin City (Nigéria) entre avril 2006 et mars 2016.

La section de chirurgie pédiatrique routine protocole a été respecté pour les enfants atteints de malformation ano-rectale et la classification de Wingspread en haute, basse et intermédiaire des anomalies a été adopté. Tous les enfants qui présentaient une malformation ano-rectale ont été catégorisés en basse, intermédiaire ou haute à l'aide d'un croisement des rayons x latéral table pour déterminer la plus distale du côlon du niveau à l'égard de la ligne pubococcygeal. En outre, les enfants de sexe féminin avec fistules vestibulaire avait fistulogram afin de déterminer si elles avaient rectovestibular anovestibular ou types d'anomalies. La pression assistée colostogram distale ont été fait également, avant le postérieure anorectoplasty sagittale pour déterminer l'ampleur du côlon distal et le point de connexion de fistule. L'échocardiographie, l'échographie et CT scannings ont servi à l'écran pour associés aux anomalies congénitales.

Thereafter, those diagnosed with high anorectal malformation were treated with posterior sagittal anorectoplasty after an initial colostomy or primary posterior sagittal anorectoplasty in some carefully selected children. Inclusion criteria for primary posterior sagittal anorectoplasty were children who presented during the first week of life in clinically stable condition, those without a life threatening associated congenital anomaly (especially cardiac), absence of gross abdominal distension, absence of splinted diaphragm and/or evidence of aspiration before presentation, and those who have a haematogram and blood chemistry within normal ranges. Those who did not meet these criteria were excluded and offered conventional posterior sagittal anorectoplasty.

All the posterior sagittal anorectoplasty were done with the baby placed and secured in jack-knife position following general anesthesia with endotracheal intubation. Anal dilatations were commenced 14 days after posterior sagittal anorectoplasty and continued at home after discharge by the parents who had been taught to do the dilatation. The dilatation was continued for 6 months and follow up at the out-patient clinic for at least 2 years to assess for adequate functional bowels control.

The case files of all the children with high anorectal malformation and managed with posterior sagittal anorectoplasty between April 2006 and March 2016 were retrieved from medical records department and analysed. Data extracted included patients' age, sex, types of anomaly, presence of associated congenital anomalies, outcomes of posterior sagittal anorectoplasty,

Par la suite, ceux qui sont atteints d'une malformation ano-rectale ont été traités avec anorectoplasty sagittale postérieure après une période initiale de colostomie ou primaire anorectoplasty sagittale postérieure dans certains enfants soigneusement sélectionnés. Critères d'inclusion au anorectoplasty postérieure primaire où les enfants sagittale présentés au cours de la première semaine de vie dans cliniquement stable, ceux qui n'ont de condition mortelle associée anomalie congénitale (surtout cardiac), l'absence de distension abdominale brut, l'absence de diaphragme entrecoupée et/ou de trace d'aspiration avant présentation, et ceux qui ont un haematogram et la chimie du sang dans les plages normales. Ceux qui ne répondent pas à ces critères étaient exclues et offert l'anorectoplasty sagittale postérieure classiques.

Tous les postérieur anorectoplasty sagittale étaient faites avec le bébé placé et fixé en position inclinable après une anesthésie générale avec l'intubation endotrachéale. Dilatations anal ont débuté pendant 14 jours après anorectoplasty sagittale et poursuivi postérieur à la maison par les parents qui avaient appris à faire la dilatation après avoir libérer les patients de l'hôpital. La vasodilatation est poursuivi pendant 6 mois et le suivi à la clinique externe pendant au moins 2 ans pour évaluer la fonctionnalité appropriée entrailles contrôle.

Les dossiers de tous les enfants présentant des malformations ano-rectale et gérés à l'aide postérieure anorectoplasty sagittale entre avril 2006 et mars 2016 ont été extraites des dossiers du département médical et analysés. Les données extraites comprenaient l'âge et le sexe des patients, les types d'anomalie, la présence d'anomalies congénitales associées, résultats de postérieur anorectoplasty sagittale, les complications et les résultats de

complications and outcome of their management. Patients diagnosed with intermediate and low anomalies had a primary perineal procedures and were excluded from the study. Also, 2 children whose case files could not be found were excluded from the study. The data obtained were analysed for frequencies and means using SPSS version 16 and presented in simple table and figures.

RESULTS

During the period a total of 96 children were managed with anorectal malformations of which 33 (34.4%) who were diagnosed with high type had posterior sagittal anorectoplasty. The intermediate accounted for 15 (15.6%) and the low types were 48 (50%). The high anomaly comprise of 19 males (57.6%) and 14 females (42.6%) with a male: female ratio 1.3:1 and aged between 4 days and 4 years (mean 6.8 ± 3 months). Four (12%) of the children were diagnosed with associated congenital anomalies. Of these four children, one each had a left unilateral undescended testis, multiple limb anomalies, atrial septal defect and prune belly syndrome.

Two (6%) children, a male and a female each, had anorectal malformation without fistulous communication while the remaining 31 (94%) had fistula. These were rectobladder-neck fistula in 3 (9%) males and recto-prostatic fistula in 14 (42.4%) males (Fig. 1). Twelve (36.4%) rectoviginal fistula and 2 (6%) persistent cloaca were diagnosed in the female children.

Twenty-eight (84.8%) had initial colostomy created which was closed 3 weeks after posterior sagittal anorectoplasty while five (15.2%) who met the inclusion criteria during

leur gestion. Les patients atteints d'un intermédiaire et faible anomalies avaient une procédures périnéale primaire et ont été exclus de l'étude. Aussi, 2 enfants dont les dossiers n'a pas pu être trouvé ont été exclus de l'étude. Les données obtenues ont été analysées pour des fréquences et des moyens en utilisant la version 16 de SPSS et présentées dans tableau simple avec des chiffres.

RÉSULTATS

Au cours de la période ,un total de 96 enfants ont été gérés avec malformations ano-rectale dont 33 (34,4 %) qui ont été diagnostiqués avec le type élevé avait anorectoplasty sagittale. Le postérieur représentaient 15 intermédiaires (15,6 %) et la faible types étaient de 48 (50 %). La forte anomalie composé de 19 hommes (57,6 %) et 14 femmes (42,6 %) avec un mâle : femelle ratio de 1,3:1 et âgés entre 4 jours et 4 ans (moyenne $6,8 \pm 3$ mois). Quatre (12 %) des enfants ont été diagnostiqués avec des anomalies congénitales associées. De ces quatre enfants, un avait une cryptorchidie unilatérale testicule de gauche, plusieurs anomalies de branches, la communication interauriculaire et syndrome prune belly.

Deux (6 %) enfants, un mâle et une femelle chaque, avaient une malformation anorectal sans communication fistulous tandis que les 31 (94 %) avaient la fistule. Ceux-ci étaient le cou rectobladder fistule dans 3 (9 %) d'hommes et recto-fistule prostatique dans 14 (42,4 %) hommes (Fig. 1). Douze (36,4 %) et 2 des fistules rectoviginal (6%) étaient diagnostiqués avec cloacale persistante des enfants de sexe féminin.

Vingt-huit (84,8 %) ont eu le premier colostomie crée qui a été fermée 3 semaines après anorectoplasty sagittale alors que cinq postérieur (15,2 %) qui répondaient aux critères d'inclusion au cours de la période avaient principalement anorectoplasty

Table 1: Outcomes of PSARP, complications recorded and their management

OUTCOMES	NUMBER OF PATIENTS	PERCENTAGE	METHOD OF TREATMENT	FINAL OUTCOME
Anal continence	22	66.6	-	-
Superficial SSI	3	9.1	Sitz bath and wound dressing	Good
Anal Stenosis	3	9.1	Serial dilatation	Good
Faecal Incontinence	2	6.1	Toilet training and dietary management	Good
Rectal Mucosal Prolapse	2	6.1	Anal refashioning	Good
Death	1	3.0	-	-

Tableau 1 : Résultats d'PSARP, complications enregistrées et leur gestion

Résultats	Nombre de patients	de Pourcentage	Méthode de traitement	de Résultat final
La continence anale	22	66,6	-	-
Superficiel SSI	3	9.1	Sitz baignoire et un pansement	Bonne
Sténose anal	3	9.1	La dilatation de série	Bonne
D'Incontinence fécale	2	6.1	L'apprentissage de la propreté et de la gestion alimentaires	Bonne
Le prolapsus de la muqueuse rectale	2	6.1	Anal repensés	Bonne
Décès	1	3.0	-	-

Table 2: Correlation between functional clinical anal outcomes and the different subtypes of anorectal malformation following PSARP

Variables	Numbers	Rectoprostatic fistula	Rectobladder neck fistula	Recto vaginal fistula	Without fistula	cloaca
Totally continent	18	10	1	6	1	0
Voluntary bowel movement	4	2	1	1	0	0
Soiling	3	2	0	1	0	0
Constipation	0	0	0	0	0	0
Stenosis	3	0	0	2	1	0
Fecal incontinence	2	0	1	1	0	0
Mucosal prolapse	2	0	0	0	0	2
Unassessed(death)	1	0	0	1	0	0
Total	33	14	3	12	2	2

Tableau 2: Corrélation entre les unités fonctionnelles des résultats de l'anal cliniques et les différents sous-types de malformation anorectale PSARP suivantes

Variables	Chiffres	Fistule rectoprostatic	Fistule de cou rectobladder	Recto Vaginal Fistula	Sans fistule	Cloaque
Totalement continent	18	10	1	6	1	0
Défécation volontaire	4	2	1	1	0	0
La salissure	3	2	0	1	0	0
La constipation	0	0	0	0	0	0
La sténose	3	0	0	2	1	0
L'incontinence fécale	2	0	1	1	0	0
Prolapsus muqueux	2	0	0	0	0	2
Ni évaluées(décès)	1	0	0	1	0	0
Total	33	14	3	12	2	2

Fig. 1: Anorectal malformation with a recto-prostatic fistula in a one-year-old boy

Fig 1 malformation ano-rectale avec une fistule prostatique dans un enfant d'un ans.

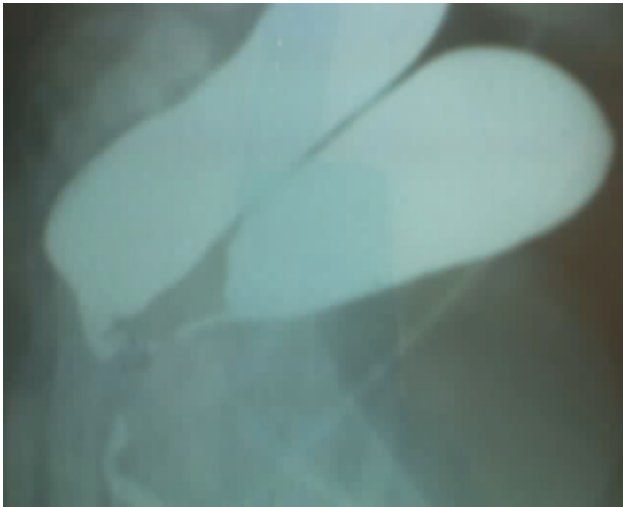


Fig. 2: Post-operative mucosal prolapse

Fig 2 Post-operative prolapsus muqueu



the period had primary posterior sagittal anorectoplasty without initial colostomy. No post-operative complications were recorded in 22 (66.6%) children, minor post-operative complications were recorded in 8 (24.2%), major morbidity in two (6%) and mortality in 1 (3%) as shown in Table 1. The minor complications were superficial surgical site infections recorded in three children which responded to regular sitz baths/antibiotics. Three had mild anal stenosis which were discovered on the third week at the follow up clinic. These responded to a closely supervised anal dilatation in the out patients clinic. Two children with fecal incontinence responded to diet modification with toilet training. The Major morbidity recorded were in two children with mucosa prolapse which required and responded to anal refashioning (Fig. 2). The functional clinical anal outcomes of posterior sagittal anorectoplasty recorded during follow up are correlated with the different subtypes of high anomaly as depicted in Table 2. The majority 18 (54.5%) of children were totally continent while 4 (12.1%) had voluntary bowel controls corresponding with their ages. Anal stenosis in 3 and incontinence 2 children were the common anal dysfunctions recorded. A child with Prune Belly syndrome had wound/anastomosis breakdown after colostomy closure following posterior sagittal anorectoplasty. He developed severe peritonitis that failed to respond to treatment which resulted in the only mortality recorded.

DISCUSSION

Findings in this study confirmed that anorectal malformation was a common cause of intestinal obstruction in children in this environment, as also reported by other workers²⁻⁸, is amenable to surgery especially

sagittale postérieure sans colostomie initiale. Aucune complications post-opératoires ont été enregistrés dans 22 (66,6 %) enfants, des complications mineurs postopératoires ont été enregistrées en 8 (24,2 %), la morbidité dans deux (6 %) et la mortalité en 1 (3 %), comme illustré dans le tableau 1. Les complications mineures étaient des infections du site opératoire superficielles enregistrées dans trois enfants qui ont répondu au questionnaire de bains sitz ordinaire/antibiotiques. Trois avaient des doux sténose anale qui ont été découverts la troisième semaine à la clinique lors de la surveillance. Ceux-ci réponds à une supervision stricte de la dilatation anale dans la section de hors clinique de patients. Deux enfants avec l'incontinence fécale a réagit à la modification de la diète avec l'utilisation de toilette. Les principaux taux de morbidité enregistrées étaient dans deux enfants avec muqueuse qui nécessaire et répond à prolapsus à la modification anale (Fig. 2). Les résultats de anal clinique fonctionnel postérieur anorectoplasty sagittale enregistrées pendant le suivi sont en corrélation avec les différents sous-types de forte anomalie comme décrit au tableau 2. La majorité de 18 (54,5 %) des enfants ont été totalement continent alors que 4 (12,1 %) avaient contrôles correspondant de l'intestin volontaire avec leur âge. En 3 et de sténose anal incontinence 2 enfants étaient les dysfonctions anal enregistrée. Un enfant avec le syndrome prune belly avait de blessure/anastomose après la fermeture de la colostomie suivant la répartition postérieur anorectoplasty sagittale. Il a développé une péritonite sévère qui ne répond au traitement ce qui a entraîné la seule mortalité enregistrées.

DISCUSSION

Les constatations de la présente étude ont confirmé que la malformation ano-rectale était une cause fréquente d'occlusion intestinale chez les enfants dans cet environnement, comme il est également signalé par d'autres travailleurs²⁻⁸, cela peut faire l'objet d'une intervention chirurgicale en

posterior sagittal anorectoplasty for high anorectal malformation with good outcomes. The majority of anorectal malformations were the low/intermediate type while the high type which were managed with posterior sagittal anorectoplasty which accounted for about a third of cases which was also consistent with other reports^{2-6,8,12}. The management of anorectal malformation has been a cause of major concern to paediatric surgeons all around the world^{1,2,8}. Over the years different procedures had been described aimed at giving the patients cosmetically and functionally acceptable neo-anus^{1,2}. No single procedure ensured the above novel outcomes until the 1980s when posterior sagittal anorectoplasty became popular among paediatric surgeons^{6,12-14}. Posterior sagittal anorectoplasty is gaining wide acceptance as the gold standard treatment of anorectal malformation and was adopted in this subregion about two decades ago²⁻⁸.

In this series, posterior sagittal anorectoplasty allowed direct view of the anatomy of the anorectal malformation, precise identification of the muscle complex and its component and delineation of fistula connection which was similar to the experiences of other authors⁸. Although electrical nerve and muscle stimulator was not readily available in this setting during the period, the adoption of posterior sagittal anorectoplasty aided visual identification of the muscle complex and reconstruction of the neo-anus with acceptable outcomes which were comparable to other reports¹⁵⁻¹⁸.

Complication rates in earlier studies^{18,19} excluding superficial surgical site infections which healed on conservative treatment, were reported to range between 26-44%. Most of these complications were said to be

particulier postérieure anorectoplasty sagittale pour haute anorectal avec succès de malformation. La majorité des malformations ano-rectale étaient les faibles types intermédiaire alors que le type de haute qui étaient gérés avec anorectoplasty sagittale postérieure qui représentaient environ un tiers des cas qui était également compatible avec d'autres rapports^{2-6,8,12}. La gestion de malformation ano-rectale a été une cause de préoccupation majeure de chirurgie pédiatrique^{1,2,8} globalement. Au cours des années des différentes procédures avaient été présentés visaient à donner aux patients l'esthétique fonctionnelle acceptable des nouveau anus^{1,2}. Aucun de ces procédures unique a assurée ce but jusqu'à 1980 quand anorectoplasty sagittale postérieure est devenu populaire chez les chirurgiens pédiatriques^{6,12-14}. Postérieure anorectoplasty sagittale est devenu de plus en plus acceptable comme le meilleur standard de traitement de la malformation ano-rectale et a été adopté dans cette sous-région, il y a deux décennies²⁻⁸.

Dans cette série, postérieure anorectoplasty sagittale permet de voir directement l'anatomie de la malformation ano-rectal, l'identification précise du muscle et son composant complexe et la délimitation de fistule connexion qui était semblable à l'expérience d'autres auteurs⁸. Bien que le stimulateur nerveuse et musculaire électrique n'était pas facilement disponible dans ce paramètre au cours de la période, l'adoption de postérieure anorectoplasty sagittale a aidé l'identification visuelle du muscle complexe et reconstruction du neo-anus avec des résultats acceptables qui ont été comparables aux autres rapports¹⁵⁻¹⁸.

Les taux de complication dans le cadre d'études antérieures^{18,19} excluant les infections du site opératoire superficielle qui se guérit sur un traitement modéré, ont été signalées comme variant entre 26-44%. La plupart de ces complications peut s'éviter si l'attention a

preventable if attention was given to good surgical technique^{2,12,13}. In this study, good outcomes without post-operative complications were recorded in 66.6 % children, comparable to other earlier reports¹⁵⁻¹⁸.

Superficial surgical site infection which healed on conservative treatment, was recorded in 9% of cases while 6% with rectal mucosal prolapse required refashioning. The mortality recorded occurred following anastomosis breakdown after colostomy closure in prune belly syndrome. Postoperative anal complication rate following traditional Pull-through surgeries have been found to be between 15-78% which compare well with this series where 21% of the cases had anal complications^{20,21}. As also noted by these authors, anal stenosis was due to inadequate anal dilatation during the follow up period. This also held true in this study. After achieving the desired anal size calibrated for the patient, the parents were taught to do the dilatation for about 2-3 days in the ward before they were subsequently discharged home. During follow up, however, it was noted that anal dilatation was not properly done in some of the patients which accounted for the 9% anal stenosis recorded in the series^{20,21}. This was perhaps due to poor parents' motivation during follow up. Nevertheless, adequate parents counselling, reduction in follow up visits intervals and dilation under direct supervision by surgical team in clinic was able to resolve the problem. The functional clinical anal outcomes of posterior sagittal anorectoplasty recorded during follow up showed that the majority of children were either totally continent or had voluntary bowel controls corresponding with their ages which is similar to the experiences of other authors^{7,8}. The frequencies of anal stenosis and incontinence recorded were also similar to common anal dysfunctions recorded in other studies^{7,8}. Except in the two female children with cloacal anomaly, the subtype of high anorectal malformation did not appear to influence functional clinical anal outcomes in this study as also earlier reported by others^{16,19}.

été accordée à la bonne technique chirurgicale^{2,12,13}. Dans cette étude, de bons résultats sans complications postopératoires étaient enregistrées dans 66,6 % des enfants, comparable aux autres rapports antérieurs¹⁵⁻¹⁸.

Le site superficielle chirurgical des infections qui se guérit sur un traitement modéré, a été enregistrée dans 9 % des cas alors que 6 % avec le prolapsus de la muqueuse rectale requis repensés. La mortalité enregistre s'est présenté apres l'echec de sténose anale qui était dû à l'insuffisance de la dilatation anale pendant la période de suivi. Tel est le cas aussi dans cette étude. Après la réalisation de la taille anale souhaité étaloné pour le patient, le parents ont appris à faire la dilatation pendant environ²⁻³ jours dans le quartier avant qu'ils ont par la suite été renvoyé à la maison. Pendant le suivi, toutefois, il a été noté que la dilatation anale n'a pas été correctement appliquée dans certains des patients qui représentaient les 9 % de sténose anale enregistrées dans la série^{20,21}. C'était peut-être dû à une mauvaise motivation des parents pendant le suivi. Néanmoins, des conseils adéquate donnée aux parents, la reduction de visite de suivi d'intervalles et dilatation sous supervision directe par l'équipe chirurgicale en clinique a été en mesure de résoudre le problème. Les fonctionnel des resultats clinique anal postérieur anorectoplasty sagittale enregistrées pendant le suivi a montré que la majorité des enfants étaient soit totalement continent ou avaient le contrôles correspondant de l'intestin volontaire avec leurs âges qui est similaire à l'expérience d'autres auteurs^{7,8}. Les fréquences de sténose anal et de l'incontinence enregistrées étaient également semblables à commun anal enregistrées dans d'autres études. Sauf dans deux enfants de sexe féminin avec anomalie cloacale le sous-type de malformation anorectales élevées ne semblent pas influencer les résultats anal clinique fonctionnel dans cette étude comme aussi précédemment rapportées par d'autres^{16,19}.

The two children who developed post-operative rectal mucosal prolapse underwent anal refashioning which involved excision of the prolapsed mucosa and reconstruction of the neo-anus with a flap of skin tucked into the neo-anus to aid anal sensation. The anal refashioning done gave acceptable functional results which were comparable to earlier experiences by other authors¹⁹⁻²². Improper placement of the rectum in the muscle complex, sacral agenesis and rectal mucosal prolapse are some of the factors identified to be responsible for fecal incontinence^{1,2}. None of these factors were identified in the two children who had fecal incontinence in this study. The low rate of incontinence and the encouraging functional clinical anal outcomes recorded in this study were perhaps attributable to the adoption of posterior sagittal anorectoplasty for correcting high anorectal malformation because it aided direct vision and proper placement of the rectum within the sphincteric muscle complex. The incontinence recorded in the two cases could have been diet related as a change of the type of formula feeds were helpful in improving continence. Consequently in both cases, fecal continence improved over time with toilet training and dietary management protocol. Incontinence has been reported^{1,2} not to improve if there is sacral agenesis or when the rectum is placed outside the sphincteric muscle complex.

Some authors²²⁻²⁴ also noted constipation as a major problem in patients who have undergone posterior sagittal anorectoplasty for high anorectal malformation. Some reasons they adduced for this were rectal end innervation damage during surgery and a possibility of recto-anal inhibitory reflex. Another possible explanation was the development of a wider upper portion as against a narrower lower portion of the intestine created during tailoring of the distal end of the rectum to an appropriate rectal size. These were reported^{20,22} to lead to fecal accumulation, obstruction and constipation but were not encountered in this study. The absence of constipation in this study may be in support of earlier authors^{6-10,25} who postulated

Les deux enfants qui ont développé la post-operative prolapsus de la muqueuse rectale a subi le refaconer d'anal ce qui implique l'excision de la muqueuse prolapsées et la reconstruction de la neo-anus avec une trappe de peau nichée dans les néo-anus à l'aide sensation anal. L'anal repensés a donné une fonctionnelle acceptable résultats qui étaient comparables à des expériences antérieures par d'autres auteurs¹⁹⁻²². Le mauvais placement du rectum dans le muscle complexe, et rectal d'agénésie sacrale prolapsus muqueux sont certains des facteurs identifiés responsable l'incontinence^{1,2} fécale. Aucun de ces facteurs ont été identifiés dans les deux enfants qui ont eu l'incontinence fécale dans cette étude. Le faible taux d'incontinence et les résultats encourageant d'anal clinique fonctionnel enregistrées dans cette étude étaient peut-être imputables à l'adoption de postérieur anorectoplasty sagittale pour la correction de haute malformation anorectale car il a aidé la vision directe et le placement correct du rectum dans le muscle sphincteric complexe. L'incontinence enregistrées dans les deux cas aurait pu être lié à l'alimentation comme un changement du type de formule aliments ont été utiles en améliorant la continence. En conséquence, dans les deux cas, la continence fécale améliorés au fil du temps avec toilettes formation et protocole de gestion alimentaire. L'incontinence a été rapporté^{1,2} de n'a pas améliorer s'il y a l'agénésie sacral ou lorsque le rectum est placée à l'extérieur du muscle sphincteric complexe.

Certains auteurs²²⁻²⁴ ont également noté la constipation comme un problème majeur chez les patients qui ont subi anorectoplasty sagittale pour le haut postérieur malformation ano-rectale. Certaines raisons invoquées pour cette extrémité rectale innervation lors d'une intervention chirurgicale et un endommagement possible de recto-inhibitrice réflexe anal. Une autre explication possible était l'élaboration d'une plus large portion supérieure contre une plus étroite partie inférieure de l'intestin créés au cours de l'adaptation de la partie distale du rectum pour une taille rectale approprié. Ces activités ont été signalées pour mener à^{20,22} l'accumulation fécale, l'obstruction et la constipation n'étaient pas rencontrées dans cette étude. L'absence de la constipation dans cette étude peuvent être à l'appui des auteurs^{6-10,25} qui a affirmé que la constipation est plus communément associés

that constipation is more commonly associated with low and intermediate anomalies while incontinence is associated with high anomaly. The limitations in this study were the retrospective nature of the study and non-availability of electrical stimulator for proper identification of superficial muscle complex necessary to place the neo-anus in the right position to prevent incontinence and constipation.

In conclusion, anorectal malformation was common in this setting during this study with a large proportion of the children diagnosed with the high type and were managed with good outcomes using posterior sagittal anorectoplasty.

REFERENCES

1. Nadeem A, Nazia I. Posterior Sagittal Anorectoplasty in the treatment of Anorectal Malformation. *Ann Pak Inst Med Sci* 2008; 4:156-158.
2. Sowande OA, Adejuyigbe O, Alatise OI, Usang UE. Early results of the posterior sagittal anorectoplasty in the treatment of anorectal malformations in Nigerian children. *J Indian Assoc Pediatr Surg* 2006;11: 85-88.
3. Osifo OD, Okolo JC. Neonatal intestinal obstruction in Benin, Nigeria. *Afr J Paediatr Surg* 2009; 6: 98-101.
4. Adejuyigbe O, Abubakar AM, Sowande OA, Olayinka OS, Uba AF. Experience with anorectal malformations in Ile-Ife, Nigeria. *Pediatr Surg Int* 2004; 20: 855-8.
5. Uba AF, Chirdan LB, Ardill W, Edino ST. Anorectal anomaly: A review of 82 cases seen at JUTH, Nigeria. *Niger Postgrad Med J* 2006; 13: 61-65.
6. Upadhyaya VD, Gangopadhyay AN, Srivastava P, Hasan Z, Sharma SP. Evolution of management of anorectal malformation through the ages. *Internet J Surg* 2008;17:1-2.
7. Kafiyat K. Anorectal Malformations: Functional Outcome of Posterior Sagittal Anorectoplasty. *JPMI* 2008;22:304-308.

aux anomalies faible et intermédiaire tandis que l'incontinence est associée à une forte anomalie. Les limitations de cette étude étaient la nature rétrospective de l'étude et non-disponibilité de stimulateur électrique pour une identification correcte de muscle superficiel complexe nécessaire de placer le neo-anus dans la bonne position pour l'empêcher de l'incontinence et la constipation.

En conclusion, la malformation ano-rectale était commun dans ce paramètre au cours de cette étude avec une grande proportion des enfants diagnostiqués avec le haut type et ont été gérés avec de bons résultats à l'aide postérieure anorectoplasty sagittale.

RÉFÉRENCES

1. Nadeem Nazia 1, I. postérieure anorectoplasty sagittale dans le traitement de malformation ano-rectale. *Ann Pak Inst Med Sci* 2008; 4:156-158.
2. Adejuyigbe Sowande OA, Adejuyigbe O, Alatise OI, Usang UE. Les premiers résultats de l'élément postérieur de l'anorectoplasty sagittale dans le traitement de malformations ano-rectale chez les enfants nigériens. *J Indian Assoc Pediatr Surg* 2006;11: 85-88.
3. Osifo OD, Okolo JC. L'obstruction intestinale néonatale à Benin, Nigéria. *Afr J Paediatr Surg* 2009; 6: 98-101.
4. Adejuyigbe O, Abubakar AM, Sowande OA, Olayinka OS, UBA AF. Expérience avec malformations ano-rectale dans, Nigeria. Ile-Ife *Pediatr Surg Int* 2004; 20: 855-8.
5. Uba AF, Chirdan LB, Ardill W, Edino ST. Anomalie ano-rectale : un examen de 82 cas observés à JUTH, Nigéria. *Niger Postgrad Med J* 2006; 13: 61-65.
6. Upadhyaya VD, Gangopadyay AN, Srivastava P, Hasan Z, Sharma SP. Évolution de la gestion de malformation ano-rectales dans des années. *Internet J Surg* 2008;17:1-2.
7. Kafiyat K. Malformations ano-rectale : Résultat fonctionnel de postérieure Anorectoplasty sagittale. *JPMI* 2008;22:304-308.

- | | |
|--|--|
| <p>8. Osifo OD, Osagie TO, Udefiagbon EO. Outcome of primary posterior sagittal anorectoplasty of high anorectal malformation in well selected neonates. Niger J Clin Pract 2014; 17: 1-5.</p> <p>9. Liu G, Yuan J, Geng J, Wang C, Li T. The treatment of high and intermediate anorectal malformations: One stage or three procedures>J Pediatr Surg 2004; 39: 1466- 1471.</p> <p>10. Mirshemivani A, Kouranbo J, Rouzrokh M, Sadeghiyan MN, Khaleghnejad A. Primary posterior sagittal anorectoplasty without colostomy in neonates with high imperforate anus. Acta Medica Iranica 2007; 45: 116- 120.</p> <p>11. Menon P, Rao KLN. Primary anorectoplasty in females with common anorectal malformations without colostomy. J Pediatr Surg 2007; 42: 1103- 6.</p> <p>12. Pena A. Anorectal malformations. Semin Pediatr Surg 1995; 4: 35-47.</p> <p>13. Pena A, Hong A. Advances in the management of anorectal malformations. Am J Surg 2000; 180: 370-376.</p> <p>14. Holschneider A, Hutson J, Pena A, Beket E, Chatterjee S, Coran A et al. Preliminary report on the international conference for the development of standards for the treatment of anorectal malformations. J Pediatr Surg 2005; 40: 1521-1526.</p> <p>15. Adeniran JO, Abdur-Rahman L. One stage correction of intermediate imperforate anus in males. Pediatr Surg Int 2005; 21: 88-90.</p> <p>16. Kaselas C, Phillippopoulos A, Petropoulos A. Evaluation of long-term functional outcomes after surgical treatment of anorectal malformations. Int J Colorect Dis 2011; 26: 351-356.</p> <p>17. Julia V, Tarrado X, Prat J, Saura L, Montaner A, Castanon M et al. Fifteen years of experience in the treatment of anorectal malformations. Pediatr Surg Int 2010; 26: 145-149.</p> <p>18. Nakayama DK, Templeton JM Jr, Ziegler MM, O'Neill JA, Walker AB. Complications of posterior sagittal anorectoplasty. J Pediatr Surg 1986; 21: 488-92.</p> | <p>8. Osifo OD, Osagie TO , Udefiagbon EO. Résultat principal postérieur anorectoplasty de haute ano-rectaux sagittale malformation chez les nouveau-nés bien sélectionnée. Niger J Clin Pract 2014; 17 :1-5.</p> <p>9. Liu G, Yuan J, Geng J, Wang C, Li T. Le traitement du haut et intermédiaires anorectaux malformations ou trois procédures> J Pediatr Surg 2004; 39: 1466- 1471.</p> <p>10. Mirshemivani A, Kouranbo J, Rouzrokh M, Sadeghiyan A. Un postérieur sagittale anorectoplasty primaire sans colostomie chez les nouveau-nés avec haute imperforation de l'anus. L'Acta Medica Iranica 2007; 45 : 116- 120.</p> <p>11. Menon P, Rao KLN. Anorectoplasty primaire chez les femelles avec malformations anorectale commun sans colostomie. J Pediatr Surg 2007; 42: 1103- 6.</p> <p>12. Pena A. malformations ano-rectale. Semin Pediatr Surg 1995; 4: 45-62.</p> <p>13. Pena A, Hong A. Avancées dans la gestion de malformations ano-rectale. Am J Surg 2000; 180: 370-376.</p> <p>14. Holschneider A, Hutson J, Pena A, Beket E, Chatterjee S, le Coran A et al. Rapport préliminaire sur la conférence internationale pour l'élaboration de normes pour le traitement de malformations ano-rectale. J Pediatr Surg 2005; 40: 1521-1526.</p> <p>15. Adeniran JO, Abdur-Rahman L. Une étape de correction intermédiaire chez les mâles. L'anus de l'imperforation Pediatr Surg Int 2005; 21: 88-90.</p> <p>16. Kaselas C, Phillippopoulos A, Petropoulos A .Evaluation de long terme résultats fonctionnels après traitement chirurgical de malformations ano-rectale. Int J Colorect Dis 2011; 26: 351-356.</p> <p>17. Julia V, Tarrado X, Prat J, Saura L, Montaner A, Castanon M et al . Quinze années d'expérience dans le traitement de malformations ano-rectale. Pediatr Surg Int 2010; 26: 145-149.</p> <p>18. Nakayama DK, Templeton JM Jr, Ziegler MM, O'Neill JA, Walker AB. Complications de anorectoplasty sagittale postérieure. J Pediatr</p> |
|--|--|

- | | |
|---|--|
| <p>19. Pakarinen MP, Koivusalo A, Lindahl H, Rintala RJ. Prospective controlled long-term follow-up for functional outcome after anoplasty in boys with perineal fistula. <i>J Pediatr Gastroenterol Nutr</i> 2007;44: 436-439.</p> <p>20. Rintala JR. Results following treatment of anorectal malformation. In: Holschneider AM, Hutson JM, editors. <i>Anorectal Malformation In Children. Embryology, Diagnosis, Surgical Treatment, Follow-up: Springer-Verlag Berlin Heidelberg</i> 2006.Pp 362-376.</p> <p>21. Belizon A, Levitt M, Shoshary G, Rodriguez G, Pena A. Rectal prolapse following posterior sagittal anorectoplasty for anorectal malformations. <i>J Pediatr Surg</i> 2005; 40: 192-196.</p> <p>22. Huang CF, Lee HC, Yeung CY, Chan WT. Constipation is a major complication after posterior sagittal anorectoplasty for anorectal malformations in children. <i>Pediatrics & Neonatology</i> 2012;53:252-256.</p> <p>23. Nagdeve NG, Bhingare PD, Naik HR. Neonatal posterior sagittal anorectoplasty for a subset of males with high anorectal malformations. <i>J Indian Assoc Pediatr Surg.</i> 2011; 16: 126-128.</p> <p>24. Han TI, Kim IO, Kim WS. Ultrasound identification of the anal sphincter complex and levator ani muscle in neonates: infracoccygeal approach. <i>Radiology</i> 2000; 217: 392-394.</p> <p>25. Osifo OD, Evbuomwan I. Primary perineal surgeries for the low and intermediate anorectal anomalies: 5-year results in a developing country. <i>Surg Pract</i> 2009; 13: 64-68.</p> | <p>Surg 1986; 21: 488-92.</p> <p>19. Pakarinen MP, Koivusalo A, Lindahl H, Rintala RJ. Contrôlé prospectif à long terme de suivi pour le résultat fonctionnel après anoplasty chez les garçons avec fistule périnéale. <i>J Pediatr Gastroenterol Nutr</i> 2007; 44: 436-439.</p> <p>20. Rintala JR. Résultats Après le traitement de malformation ano-rectale. Holschneider AM, Hutson JM, éditeurs. <i>Anorectal chez les enfants . De malformation L'embryologie, le diagnostic, le traitement chirurgical, suivi: Springer-Verlag Berlin Heidelberg</i> 2006.pp 362-376.</p> <p>21. Belizon A, Levitt M Shoshary G, Rodriguez G, Pena A. prolapsus rectal anorectoplasty sagittale postérieure pour malformations ano-rectale. <i>J Pediatr Surg</i> 2005; 40: 192-196.</p> <p>22. Huang CF, Lee HC, Yeung CY, Chan WT. La constipation est une complication majeure après postérieure anorectoplasty sagittale de malformations ano-rectale chez les enfants. <i>Pédiatrie & néonatalogie</i> 2012;53:252-256.</p> <p>23. Nagdeve NG, Bhingare PD, Naik HR. Néonatale anorectoplasty sagittale postérieure pour un sous-ensemble d'hommes avec haute malformations ano-rectale. <i>J Indian Assoc Pediatr Surg.</i> 2011; 16: 126-128.</p> <p>24. Han TI, Kim IO, Kim WS. Échographie identification du sphincter anal complexe et levator ani muscle chez les nouveau-nés : approche infracoccygeal. <i>Radiologie</i> 2000; 217: 392-394.</p> <p>25. Osifo OD Evbuomwan, I . chirurgical primaire périnée pour le bas et intermédiaires : 5-anomalies ano-rectale année résultats dans un pays en développement. <i>Surg Pract</i> 2009; 13: 64-68.</p> |
|---|--|

EXPERIENCE WITH MANAGING RETROSTERNAL GOITRES IN IBADAN, NIGERIA

EXPÉRIENCE DE LA GESTION DU GOITRE RÉTROSTERNAL À IBADAN, NIGÉRIA

*AYANDIPO OO, AFOLABI AO, AFUWAPE OO, BOLAJI BE¹, SALAMI MA

Abstract

Background: There is no general consensus on the definition of retrosternal goitre however thyroidectomy remains the gold standard of treatment with or without a sternotomy

Aim: To review the outcome of surgical management of retrosternal goitres.

Methodology: Retrospective review of records of patients who had thyroidectomy for retrosternal goitre over a 15-year period.

Results: Out of a total of 45 patients, 34(76%) were females and 11(24%) were males with a male/female ratio of 3:1; while their age ranged between 28 and 72years with a mean of 57+15SD. All the patients were euthyroid and a quarter did not have symptoms apart from a neck mass. In all, 15% of the patients had recurrent goitre. CT scan of neck and chest was done in 31 (72%) patients; while 44 (98%) patients had cervical retrosternal goitres, 1(2%) patient had ectopic retrosternal goitre. A cervical incision was sufficient in 28 (62%) patients while 17 (38%) patients required additional sternotomy. Total thyroidectomy was done in all the patients. There were post-operative complications in 19 (42%) patients. Histopathology showed that 3(6.6%) patients had papillary thyroid carcinoma while 42(93.4%) had benign pathology findings.

Conclusion: Surgical removal is the treatment of choice. Most retrosternal goitres can be resected through a collar stud incision; however the possibility of a need for a sternotomy should always be planned. The simultaneous occurrence of cervical and ectopic retrosternal goitre should always be ruled out with a CT scan.

Key words: Retrosternal goitre, Sternotomy, Total thyroidectomy, Good outcome, Ibadan, Nigeria.

Résumé

Contexte : Il n'y a aucun consensus général sur la définition du goitre rétrosternal. Cependant, la thyroïdectomie reste la norme étalon-or de son traitement avec ou sans une sternotomie.

But: Passer en revue les résultats du traitement chirurgical du goitre rétrosternal.

Méthodologie: Examen rétrospectif des dossiers des patients qui ont eu la thyroïdectomie pour le GRS sur une période de 15 ans.

Résultats: D'un total de 45 patients, 34 (76%) étaient femelles et 11 (24%) étaient mâles dans la proportion masculin/femelle de 3:1 ; tandis que leur âge s'étendait de 28ans à 72 ans avec un moyen de 57+15 d'écarts types (ET). Tous les patients étaient euthyroïdes et un quart n'a pas eu de symptômes indépendamment d'une augmentation de la masse du cou. En tout, 15% des patients a eu le goitre à répétition. La scanographie (CT) du cou et de la poitrine a été faite sur 31 patients (de 72%) ; tandis que 44 patients (98%) avaient le goitre rétrosternal cervical, 1 patient (2%) a eu le goitre rétrosternal ectopique. Une incision cervicale était suffisante pour 28 patients (62%) tandis que 17 patients (38%) avaient besoin d'une sternotomie supplémentaire. La thyroïdectomie totale a été faite pour tous les patients. Il y avait des complications postopératoires pour 19 patients (42%). L'histopathologie a prouvé que 3 (6,6%) patients ont eu le carcinome papillaire thyroïdien tandis que 42 (93,4%) avaient des résultats pathologiques bénignes.

Conclusion : L'enlèvement chirurgical est le traitement de choix. La plupart des goitres rétrosternaux peuvent être réséqués par une incision de bouton de col; cependant, la possibilité d'un besoin de sternotomie devrait toujours être prévue. L'occurrence simultanée du goitre rétrosternal cervical et ectopique devrait toujours être éliminée par une scanographie CT.

Mots clés : Goitre rétrosternal, Sternotomie, Thyroïdectomie totale, Bons résultats, Ibadan, Nigéria.

INTRODUCTION

Since the discovery of retrosternal goitre in 1749 by Von Haller¹, the interest in challenges associated with its management has not waned. Controversies exist in the definition, surgical access and intra-operative surgical steps during resection of retrosternal goitre². The most widely accepted definition is by Desouza and Smith³ where-in retrosternal goitre was said to have occurred when greater than 50% of the gland parenchyma is located below the thoracic inlet. Retrosternal goitre occurrence exists in about 2-19% of patients undergoing thyroidectomy^{4, 5, 6}. Retrosternal goitre is classified into primary and secondary retrosternal goitres. Primary retrosternal goitre occur as an aberrant thyroid gland tissue located only in the mediastinum receiving blood supply from mediastinal vessels while secondary retrosternal goitres are located initially in the cervical region but extend downwards into the mediastinum with blood vessels from cervical vessels mainly inferior thyroid vessels. It is often asymptomatic and discovered during clinical or radiologic examination in 20- 40 % of cases⁷. In circumstances when symptoms occur these range from aero-digestive tract compression, with resultant dyspnoea, dysphagia and choking to features associated with compression of vessels (superior vena cava syndrome) and sympathetic chain (Horner's syndrome)². The diagnosis of retrosternal goitre is enhanced with the addition of radiologic imaging in the clinical work-up⁸.

*Ayandipo OO, Afolabi AO, Afuwape OO, Bolaji BE¹, Salami MA
Department of Surgery, College of Medicine, University of Ibadan,
Ibadan, Nigeria. E-mail: yokebukola@yahoo.com
¹Department of Surgery, University College Hospital, Ibadan,
Nigeria.

*Correspondence

Grant support: None
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun

INTRODUCTION

Depuis la découverte du goitre rétrosternal en 1749 par Von Haller¹, l'intérêt pour les défis liés à son traitement ne s'est pas affaibli. Les polémiques existent en ce qui concerne la définition, l'accès chirurgical et les étapes chirurgicales intra-opératives pendant la résection du goitre rétrosternal². La définition le plus largement acceptée est par Desouza et Smith³ selon laquelle le goitre rétrosternal se produit quand plus de 50% du parenchyme de glande se situe au-dessous de l'entrée thoracique. L'occurrence du goitre rétrosternal existe dans environ 2-19% des patients subissant la thyroïdectomie^{4, 5, 6}. Le goitre rétrosternal se classe en goitre rétrosternal primaire et secondaire. Le goitre rétrosternal primaire se produit comme un tissu anormal de glande thyroïde situé seulement dans le médiastin qui reçoit l'approvisionnement en sang des vaisseaux médiastinaux tandis que le goitre rétrosternal secondaire est situé, au départ, dans la région cervicale mais se prolonge vers le bas dans le médiastin avec des vaisseaux sanguins des vaisseaux cervicaux principalement les vaisseaux thyroïdes inférieurs. Il est souvent asymptomatique et est découvert au cours de l'examen clinique ou radiologique dans 20 - 40 % des cas⁷. Dans les circonstances où les symptômes se produisent, cela varie de la compression de la voie aérienne-digestive avec la dyspnée, la dysphagie et l'obstruction résultantes aux caractéristiques liées à la compression des vaisseaux (syndrome de vena cava supérieur) et de la chaîne de solidarité (le syndrome de Horner)². Le diagnostic du goitre rétrosternal est augmenté par l'inclusion de la représentation radiologique dans la préparation pré-intervention chirurgicale⁸. L'intervention chirurgicale reste le traitement d'étalon-or étant donné les défis d'autrefois dans la gestion effective de ces cas. Des défis tels que l'adéquation d'accès ; où l'incision courante de bouton de col peut ne pas suffire, la

Surgery remains the gold standard treatment with erstwhile challenges in operative management. Such challenges are adequacy of access; where-in routine collar stud incision may not suffice, the paucity of cardiothoracic surgery and anaesthesia speciality, peri-operative management in terms of intensive care unit and an increasing post-operative complication profile.

The potential for non-operative management also exists, in asymptomatic patients. However, the benefit of complete cure after total thyroidectomy should be weighed against risk of worsening pressure symptoms and the possibility of malignant transformation in retrosternal goitres. There is no general consensus with regards to the surgical approach and indication for resection of retrosternal goitre.

The cervical approach is the most frequent method for surgical resection of a retrosternal goitre⁹, with a few (about 1-11%) requiring an alternate intra or trans thoracic approach for sufficient exposure to the gland¹⁰. Most retrosternal goitres can be resected through the cervical approach provided the gland can be delivered in its entirety and its blood supply is entirely derived from the cervical axis with no major collateral from the mediastinal vessels. The cervical approach however has an increased risk of complications due to poor access in delivering retrosternal goitre to the anterior neck. The ability to deliver wholly into the neck wound at surgery depends on the proportion of the goitre situated below the sternal notch and ability to access related vascular structures at the inferior pole of the gland. The ease of performing a manubriotomy/sternotomy and its low post-operative morbidity encourages its use for goitres extending to the aortic arch. Indications for sternotomy include

pénurie des spécialistes chirurgiens cardiothoraciques et anesthésistes, la gestion péri-opératoire en terme d'unité de soins intensifs et un profil croissant de complications postopératoires.

Le potentiel pour la gestion non-chirurgicale existe également pour des patients asymptomatiques. Cependant, l'avantage de la guérison complète après la thyroïdectomie totale devrait être pesée contre le risque d'empirer des symptômes de pression et la possibilité de transformation maligne dans les goitres rétrosternaux. Il n'y a aucun consensus général quant à l'approche chirurgicale et l'indication pour la résection du goitre rétrosternal.

L'approche cervicale est la méthode la plus fréquente pour la résection chirurgicale d'un goitre rétrosternal⁹, avec quelques uns (environ 1-11%) qui exigent une approche alternative intra- ou trans- thoracique pour une exposition suffisante à la glande¹⁰. La plupart des goitres rétrosternaux peuvent être réséqués par l'approche cervicale si la glande peut être livrée en sa totalité et son approvisionnement en sang dérive entièrement de l'axe cervical sans aucun collatéral principal des vaisseaux médiastinaux. L'approche cervicale a cependant un plus grand risque de complications dus à peu d'accès pour livrer le goitre rétrosternal au cou antérieur. La capacité de se livrer complètement dans la blessure du cou lors de l'intervention chirurgicale dépend de la proportion du goitre situé au-dessous de l'entaille sternale et de la capacité d'accéder aux structures vasculaires relatives du pôle inférieur de la glande. La facilité d'exécuter une manubriotomie/sternotomie et sa basse morbidité postopératoire encourage son utilisation pour des goitres qui prolongent à l'arçoaortique.

preoperative evidence or intraoperative technicalities precluding delivery via the traditional cervical approach, retrosternal glands which advance into the posterior mediastinum and parathyroid glands consideration¹¹. Others include the extension of the gland to the aortic arch and below¹⁰, and the adherence of the retrosternal goitre to surrounding structure on imaging¹².

The aim of this study was to review the clinical presentation, peri-operative course, pathologic characteristics, outcome of patients who underwent thyroidectomy for retrosternal goitre in our centre.

Patients & Methods

This is a review of the records of patients who had had thyroidectomy for retrosternal goitre between January 2001- December 2015 in the Division of Endocrine Surgery, Department of Surgery, University College Hospital, Ibadan, Nigeria.

Clinical data were obtained from wards, theatre and pathology records. Pre-operative work-up included full blood count, electrolyte and urea, thyroid function tests; ultrasound guided fine needle aspiration cytology, plain radiographs and computerised tomogram of neck and chest. All patients had laryngoscopy done to assess mobility of vocal cords. The goitre was adjudged to be retrosternal if more than 50% of the gland is below the suprasternal notch on the thoracic inlet films. The demographic, clinical presentation, results of relevant investigations, and thyroid function, details of the surgical procedure, histology of the specimens and outcomes were analysed using the SPSS version 17.0. All the patients were reviewed by the endocrine surgeons and the thoracic surgeons in preparation for a possible sternotomy.

Les indications pour la sternotomie incluent des preuves préopératoires ou des techniques opératoires qui excluent la livraison par l'intermédiaire de l'approche cervicale traditionnelle, les glandes rétrosternales qui avancent dans le médiastin postérieur et la considération des glandes parathyroïdes¹¹. D'autres incluent l'extension de la glande à l'arc aortique et au dessous¹⁰, et l'adhérence du goitre rétrosternal à la structure environnante par la scanographie¹².

Le but de cette étude était de passer en revue la présentation clinique, le cours péri-opératoire, les caractéristiques pathologiques, la situation des patients qui ont subi la thyroïdectomie pour le goitre rétrosternal dans notre centre.

Patients et méthodes

C'est un examen des dossiers des patients qui avaient eu la thyroïdectomie pour le goitre rétrosternal entre janvier 2001- décembre 2015 dans la Division of Endocrine Surgery (Division de la chirurgie endocrinienne), Department of Surgery, University College Hospital, Ibadan, Nigeria.

Des données cliniques ont été obtenues des salles, du théâtre et des dossiers de pathologie. Les démarches pré-opératives incluent la pleine numération globulaire, l'électrolyte et l'urée, des essais de fonction thyroïde ; l'aspiration cytologique guidé par ultrason avec aiguille fine, des radiographies simples et le tomogramme informatisé du cou et de la poitrine. La laryngoscopie est faite pour chacun des patients pour évaluer la mobilité des cordes vocales. Le goitre est adjudgé rétrosternal si plus de 50% de la glande est au-dessous de l'entaille suprasternale sur l'entrée des voiles thoraciques. La présentation démographique et clinique, les résultats des investigations appropriées, et la fonction thyroïde, les détails de la procédure chirurgicale, l'histologie des spécimens et les résultats ont été analysés utilisant la version 17,0 de SPSS. Tous les patients ont été passés en revue par les chirurgiens endocriniens et les chirurgiens thoraciques en vue d'une possibilité de sternotomie.

Considerations made during multispecialty deliberations between the endocrine, cardiac surgeons alongside the anaesthetist/intensivist included the surgical approach, need for extensive dissection and possible sternotomy, peri-operative airway management, blood transfusion requirement. The initial approach by the endocrine surgeons was through the standard collar stud incision. However the thoracic surgeons were on standby if the need for a thoracic approach arose. The thoracic surgeon's approach was a vertical extension of the cervical incision at its mid-point (starting at the sternal notch); thus converting it to a T-shaped incision. The initial incision exposed the sternum and the xiphoid process was engaged with a sternal saw and opened up to expose the anterior mediastinum in the case of a sternotomy or from the sternal notch down to the indicated intercostal region (manubriotomy). The subsequent steps were based on the intra-operative findings at this stage; which was basically to identify all important structures, mobilise the gland and ligate the feeding vessels. The superior extent is then shaved of the trachea to complete the thyroidectomy. In all the cases total thyroidectomy was done. A redivac drain was inserted into the cervical and mediastinal wound beds respectively. The patients were admitted to the intensive care unit for the first 48-72 hours after which they were transferred to the wards if stable. Serum calcium levels were done 48 hours after surgery to rule out hypocalcaemia. All patients were discharged on L-thyroxine and followed up on out-patient basis for at least thirteen months.

Results

Between January 2001 and December 2015, a total of 652 thyroidectomies were performed in this centre, of these 45 (6.9%) patients had retrosternal goitre. In our study, 34(76%) were

Les considérations faites pendant les discussions multispecialités entre les chirurgiens endocriniens et cardiaques à côté de l'anesthésiste/de l'intensiviste ont inclus l'approche chirurgicale, le besoin de dissection étendue et la possible sternotomie, la gestion péri-opérative de la voie aérienne, l'exigence de transfusion sanguine. La première approche par les chirurgiens endocriniens était par l'incision standard de bouton de col. Cependant les chirurgiens thoraciques étaient en état d'alerte au cas où le besoin d'approche thoracique se faisait sentir. L'approche du chirurgien thoracique était une extension verticale de l'incision cervicale à son point médian (commençant à l'entaille sternal) ; de ce fait la convertissant en incision en forme de T. L'incision initiale a exposé le sternum et le processus xiphoïde a été engagé avec une scie sternale et ouvert pour exposer le médiastin antérieur dans le cas d'une sternotomie ou de l'entaille sternal vers le bas de la région intercostale indiquée (manubriotomie). Les étapes à suivre sont basées à ce stade sur les résultats intra-opératives; ce qui était fondamentalement d'identifier les structures de la plus haute importance, de mobiliser la glande et ligaturer les vaisseaux d'alimentation. L'ampleur supérieure est alors rasée de la trachée pour accomplir la thyroïdectomie. Dans tous les cas, la thyroïdectomie complète a été faite. Un tuyau de Redivac a été inséré dans les bases des blessures cervicales et médiastinales respectivement. Les patients ont été admis à l'unité de soins intensifs pour les 48-72 premières heures après quoi ils ont été transférés aux salles si stables. Les niveaux de sérum de calcium étaient faits 48 heures après la chirurgie pour éliminer l'hypocalcaémie. Tous les patients ont été déchargés sur la L-thyroxine et suivis sur la base de consultation externe pendant au moins treize mois.

Résultats

Entre janvier 2001 et décembre 2015, un total de 652 thyroïdectomies ont été effectués dans ce centre, parmi eux, 45 (6,9%) patients ont eu le goitre rétrosternal. Dans notre

female and 11(24%) were male with a female/male ratio of 3:1. The average age was 57+/- 15years with a range of 28-72 years. The commonest symptoms were aero- digestive tract compression which was present in 32 (71%) patients. Evidence of superior vena cava obstruction was seen in 11 (24%) patients. About a quarter of the patients were asymptomatic (apart from anterior neck mass). All the patients were euthyroid. An initial thyroid resection had been done in 7 (15%) patients. Plain radiographs of the neck and thoracic inlet showed greater than 50% narrowing of the trachea in 30 (66%) patients. In this study, 31 (72%) patients had a computerised tomography scan of the neck and upper chest done. Overall, majority 44(98%) of the retrosternal goitres were secondary while one (2%) patient had primary retrosternal goitre which was an autopsy finding. The inferior extent of the goitre was predominantly in the anterior mediastinum in 36 (80%) patients, while 7 (16%) patients had posterior mediastinal extension of retrosternal goitre; extension into both anterior and posterior mediastinum was seen in 6 (14%) patients. In 25(56%) patients, the goitre extended to the angle of Louis inferiorly; while in 8 (18%) patients the goitre reached the aortic arch and in 5(11%) patients it extended to the trachea bifurcation. The extension beyond the trachea bifurcation occurred in 7 (16%) patients. Endotracheal intubation was with the aid of an airway bougie and /or fibre optic intubation in 13 (30%) patients. A non-kink able endotracheal tube was used in all patients. A transverse collar stud incision (cervical incision) alone was appropriate in 28(62%) patients while 17 (38%) patients required an additional sternotomy for adequate exposure. A total thyroidectomy was done in all patients. Fig. 1 shows the pre-operative neck and chest CT scan while Fig.2a/2b is the intraoperative

étude, 34 (76%) étaient femelles et 11 (24%) étaient mâles avec un rapport femelle/mâle de 3 : 1. L'âge moyen était 57+/- 15years avec une gamme de 28-72 ans. Les symptômes les plus communs étaient la compression de la voie aéro-digestive qui était présente dans 32 (71%) patients. Des preuves de l'obstruction de vena cava supérieure ont été vues dans 11 (24%) patients. Environ un quart des patients étaient asymptomatiques (indépendamment de la masse antérieure du cou). Tous les patients étaient euthyroïdes. Une première résection thyroïde avait été faite sur 7 (15%) patients. Les radiographies simples du cou et de l'entrée thoracique ont montré le rétrécissement considérablement plus que 50% de la trachée dans 30 (66%) patients. Dans cette étude, 31 (72%) patients ont eu un balayage tomographique automatisé du cou et de la poitrine supérieure. De façon générale, la majorité des goitres rétrosternal 44 (98%) étaient secondaires tandis qu'un patient (2%) avait le goitre rétrosternal primaire qui était une conclusion d'autopsie. L'ampleur inférieure du goitre était principalement dans le médiastin antérieur dans 36 (80%) patients, alors que 7 (16%) patients avaient l'extension médiastinale postérieure du goitre rétrosternal; l'extension dans le médiastin antérieur et postérieur a été vue dans 6 (14%) patients. Dans 25 (56%) patients, le goitre s'est prolongé à l'angle de Louis inférieurement; tandis que dans 8 (18%) patients, le goitre atteignait l'arc aortique et dans 5 (11%) patients, elle s'est prolongés à la bifurcation de trachée. L'extension au delà de la bifurcation de trachée s'est produite dans 7 (16%) patients. L'intubation endotrachéale était à l'aide d'une bougie de voie aérienne et/ou d'une intubation à fibres optiques dans 13 (30%) patients. Un tube endotrachéal capable de non-repli a été utilisé dans tous les patients. Une incision transversale de bouton de col (incision cervicale) seul était appropriée dans 28 (62%) patients tandis que 17 (38%) patients avaient besoin d'une sternotomie supplémentaire pour une exposition appropriée. Une thyroïdectomie totale a été faite sur tous les patients. Fig. 1 montre la scanographie CT préopératoire du cou et de la poitrine tandis que Fig.2a/2b sont les photos

pictures of a typical total thyroidectomy for retrosternal goitre in a 28-year old lady in our centre. The mean weight of excised gland was 270g with a range of 110-1300g; with a mean operative time of 180+/-35 minute with a range of 190-240minutes. A Redivac drain was inserted into the thyroid gland bed in all patients and a chest tube passed if indicated. About two-thirds of the patients had blood transfusion following an average intra-operative blood loss of 800-1200ml. A total of 30 (67%) patients were extubated successfully immediately after surgery while delayed extubation was indicated in 15 (32%) patients while 6(13%) patients required intraoperative (elective) tracheostomy.

Post-operative complications occurred in 19 (42%) patients. The most common complication was transient hypocalcaemia in 13 patients (30%) among which 4 (9%) patients eventually developed permanent hypoparathyroidism. Tracheomalacia occurred in 12 (27%) patients necessitating intraoperative (elective) tracheostomy in 6 (16%) patients while 6 (14%) patients required postoperative thoracostomy tube drainage. There was one (2%) case of peri-operative mortality. No patient had postoperative hematoma or permanent recurrent laryngeal nerve injury. Histology revealed 42(93%) patients had benign thyroid lesions, while 3(7%) patients had papillary carcinoma. The mean hospital stay was 9+/- 2 days with patients who had sternotomy staying longer than patients with only cervical incisions. The average follow up period was 13months.

Discussion

Our findings suggest that retrosternal goitres extending up to the aortic arch will require a manubriotomy or sternotomy and a relatively good outcome is predicated on a multi-speciality approach. There is no general consensus about the definition of retrosternal

péropératoires d'une thyroïdectomie totale typique pour le goitre rétrosternal chez une dame âgée de 28 ans dans notre centre. Le poids moyen de la glande excisée était 270g avec des écarts de 110-1300g ; avec le temps d'intervention chirurgical moyen de 180+/-35 minutes avec des écarts de 190-240 minutes. Un tuyau d'écoulement de Redivac a été inséré dans la base de la glande thyroïde dans tous les patients et un tuyau de poitrine est passé si indiqué. Environ deux-tiers des patients ont eu la transfusion sanguine selon la perte de sang intra-opérative moyen de 800-1200ml. Un total de 30 (67%) patients étaient extubés avec succès juste après la chirurgie tandis que l'extubation retardé était indiqué pour 15 (32%) patients tandis que 6 (13%) patients avaient besoin de la tracheostomie (élective) péropératoire. Des complications post-opératives se sont produites dans 19 (42%) patients. La complication la plus commune était l'hypocalcaemie passagère dans 13 (30%) patients parmi lesquels 4 (9%) patients ont par la suite développé l'hypoparathyroidisme permanent. La tracheomalacie s'est produite dans 12 (27%) patients rendant nécessaire la tracheostomie (élective) péropératoire dans 6 (16%) patients tandis que 6 (14%) patients avaient besoin du drainage postopératoire du tube de thoracostomie. Il y avait un cas (2%) de mortalité péri-opérative. Aucun patient n'a eu l'hématome postopératoire ou la blessure de nerf de laryngée récurrente permanente. L'histologie a indiqué que 42 (93%) patients ont eu des lésions bénignes de thyroïde, alors que 3 (7%) patients avaient le carcinome papillaire. Le séjour d'hôpital moyen était de 9+/-2 jours, les patients qui ont eu la sternotomie restant plus longtemps que des patients présentant seulement les incisions cervicales. La période moyenne de suivi était 13 mois.

Discussion

Nos résultats suggèrent que les goitres rétrosternaux s'étendant jusqu'à l'arc aortique exigent une manubriotomie ou une sternotomie et des issues relativement réussies se basent sur une approche de multi-spécialités. Il n'y a aucun consensus général au sujet de la définition des goitres retrosternal¹³

goitres¹³; however surgical resection is acknowledged to be the mainstay of treatment². A goitre was initially considered retrosternal when any part of the gland mass extend below the thoracic inlet¹⁴ while Crile described retrosternal goitre by adding a criterion of extension to aortic arch¹⁵, de Perrot¹⁶ et al further refined the definition as those goitres extending 3cm below the cervico-thoracic isthmus. Based on radiological findings, Lindskog et al¹⁷ considered goitre as retrosternal based on extension to the fourth vertebrae on chest x-ray while Hedayati et al¹⁸ proposed retrosternal goitre to be those extending below the manubrium. The most widely accepted definition is by Desouza et al³ as goitre in which 50% of the gland mass is below the thoracic inlet. We used the Desouza et al definition of retrosternal goitre in this study, because of the sheer size and longstanding duration of goitres in our environment; goitres usually extend to the manubrium sternum but have less than a third parenchymal extension below the sternal notch. All the patients presented with anterior neck mass which were affirmed during physical examination in contrast to the study by Nun et al¹³ where a tenth of their patients did not have clinically evident cervical goitres despite the presence of a mediastinal thyroid gland. This suggests that the absence of a visible and or a palpable neck mass does not exclude retrosternal goitre. Akin to findings by Nun et al¹³, about three-fourth of our patients had compressive symptoms¹³. Our average duration of symptoms was 5 years, but no patient had acute airway obstruction requiring emergency operation due to respiratory distress as seen in the study by Nun et al where 5% of patients presented as emergency. This may be because of progressive physiological airway compensation, due to the long standing nature of the disease. The limitation of preoperative screening with mainly plain

; néanmoins la résection chirurgicale est reconnue être le pilier principal de son traitement². Un goitre est considéré d'abord comme rétrosternal quand n'importe quelle partie de la masse de glande se prolongent au-dessous de l'entrée thoracique¹⁴, alors que Crile décrivait le goitre rétrosternal en ajoutant un critère d'extension à l'arc aortique¹⁵; de Perrot et al¹⁶ ont raffiné la définition disant que ce sont les goitres qui se prolongent 3cm au-dessous de l'isthme cervico-thoracique. Basé sur des résultats radiologiques, Lindskog et al¹⁷ ont considéré le goitre comme rétrosternal basé sur l'extension aux quatrièmes vertèbres sur la radiographie de la poitrine alors que Hedayati et al¹⁸ ont proposé comme goitre rétrosternal tous ceux qui se prolongent au-dessous du manubrium. La définition la plus largement acceptée du goitre rétrosternal est par Desouza et al³ qui le prend comme le goitre dans lequel 50% de la masse de glande est au-dessous de l'entrée thoracique. Nous avons employé la définition du goitre rétrosternal de Desouza et al. dans cette étude, en raison de la taille pure et de la durée de longue date des goitres dans notre environnement; les goitres habituellement se prolongent au sternum de manubrium mais ont moins qu'une troisième extension parenchymale au-dessous de l'entaille sternal. Tous les patients avaient la masse antérieure de cou qui ont été affirmés au cours de l'examen physique contrairement à l'étude par Nun et al¹³ où un dixième de leurs patients n'ont pas eu les goitres cervicaux cliniquement évidents en dépit de la présence d'une glande thyroïde médiastinale. Ceci suggère que l'absence d'une visible et/ou palpable masse de cou n'exclue pas le goitre rétrosternal. Apparenté aux résultats par Nun et al¹³, environ trois-quart de nos patients ont eu des symptômes compressifs¹³. Notre durée moyenne de symptômes était de 5 ans, mais aucun patient n'a eu l'obstruction des voies respiratoires aiguë exigeant l'opération de secours due à la détresse respiratoire comme vu dans l'étude par Nun et al où 5% des patients se sont présentés comme urgence de détresse respiratoire. Ceci peut se produire en raison de la compensation physiologique progressive de voie aérienne, due à la nature de longue date de la maladie. La limitation des examens de dépistages préopératoires avec principalement les radiographies simples est exemplifiée par la mortalité de la série d'un

radiographs is exemplified by the mortality in the series from a primary retrosternal goitre which may have been identified had a neck and chest tomography scan been done.

The pre-operative normal thyroid function tests is similar to the work done by Testini et al¹⁹ where all patients were euthyroid however Crile and Nun et al reported the incidence of hyperthyroidism as 50% and 4% respectively^{15,13}. A computerised tomography scan of the neck and chest is a widely accepted pre-operative imaging alongside chest x-ray. About a fifth of our patients (16%) presented with a recurrent goitre following previous surgery which almost doubles the figure reported by Nun et al of 9%; this is frequently due to the incomplete removal of a cervico-mediastinal goitre by either inadvertent laceration during the operative manoeuvres with the resultant dislocation in the cervical region, thus leaving a fragment of thyroid parenchyma in the mediastinum vascularized from the inferior thyroid arteries. This may also advance the argument for complete ablation of the initially cervical only goitre; however this presupposes that the retrosternal component is sequelae of, and not a new pathology. In our study the cervical incisions was adequate in only two-thirds of our patients as opposed to almost the 91% ability to complete a RSG surgery via the cervical approach alone by Nun et al¹³. We strongly believe that all the above factors are a function of the duration of the disease.

The patients requiring a sternotomy included patients with thyroid gland extending up to and beyond the aortic arch. This tallied with the findings of Burns et al¹² that extension to and beyond aortic arch is always an indication for sternotomy. Analysis of our data shows an association between posterior mediastinal extension and a need for sternotomy however

goitre rétrosternal primaire qu'on aurait évité si une tomographie du cou et de la poitrine a été faite.

Les analyses pré-opératives des fonctions normales du thyroïde sont semblables au travail effectué par Testini et al¹⁹ où tous les patients étaient euthyroïdes, cependant Crile et Nun et al ont rapporté l'incidence de l'hyperthyroïdisme comme 50% et 4% respectivement.^{15,13} Une scanographie tomographique informatisée du cou et de la poitrine est une représentation préopératoire largement admise avec la radiographie de la poitrine. Environ un cinquième de nos patients (16%) se sont présentés avec un goitre récurrent suivant une chirurgie précédente qui double presque le chiffre de 9% rapporté par Nun et al ; c'est fréquemment en raison du retrait incomplet du goitre cervico-médiastinal par une lacération négligente lors des manoeuvres opératives avec la dislocation résultante dans la région cervicale, de ce fait laissant un fragment de parenchyme du thyroïde dans le médiastin vascularisé des artères inférieures thyroïde.

Ceci peut également avancer l'argument pour l'ablation complète du goitre qui au commencement était seulement cervical; cependant ceci présuppose que le composant rétrosternal est conséquence de, et pas une nouvelle pathologie. Dans notre étude les incisions cervicales étaient appropriées dans seulement deux-tiers de nos patients par opposition à la capacité de presque 91% d'accomplir une chirurgie de RSG par l'intermédiaire seule de l'approche cervicale par Nun et al¹³. Nous croyons fortement que tous les facteurs ci-dessus sont une fonction de la durée de la maladie.

Les patients qui ont besoins d'une sternotomie incluent ceux avec la glande thyroïde qui s'étendent jusque à et au-delà de l'arc aortique. Ceci était en accord avec les résultats de Burns et al¹² que l'extension à et au-delà de l'arc aortique est toujours une indication pour la sternotomie. L'analyse de nos données montre qu'une association entre l'extension médiastinale postérieure et un besoin de sternotomie, cependant une simple incision cervicale était suffisante pour livrer la

a cervical incision alone was sufficient to deliver the gland in one of our patients with malignant retrosternal goitre. De Perrot stated that recurrent RSG is an indication for sternotomy¹⁶ this was not absolute in our study as 42% of our patients with recurrent RSG had surgical resection through the cervical approach. The mean weight of thyroid glands delivered through sternotomy was 450g (300-1300g) while the mean weight of those delivered through the cervical approach was 250g (180-1000g). This is in agreement with the study done by Sancho²⁰ et al which stated that an increased weight of thyroid gland is an indication for a sternotomy. The mean operation time was more in the sternotomy group (4hours) than in the cervical approach group (2hours). The most common post-operative complication was transient hypocalcaemia seen in 30% of our patients but similar to the study by Rugiu et al² where 13% of their patients developed transient hypocalcaemia. In this study, there was no recurrent laryngeal nerve damage but we recorded one post-operative mortality in a patient with both a cervical and ectopic retrosternal goitre occurring simultaneously which was not diagnosed pre-operatively as CT scan was not done. The finding of primary retrosternal goitre was at autopsy. Based on this experience a pre-operative CT scan became mandatory for patients with retrosternal goitres as recommended by other co-workers²¹. The limitations of this study are the retrospective nature of study and the small sample size.

In conclusion, retrosternal goitres are not uncommon in our environment. With adequate pre-operative planning and the ability to do sternotomy safely, the outcome of total thyroidectomy is safe. The simultaneous occurrence of cervical and ectopic retrosternal goitre should always be

glande pour un de nos patients présentant le goitre rétrosternal maligne. De Perrot a déclaré que le RSG récurrent est une indication pour la sternotomie,¹⁶ cela n'était pas absolu dans notre étude car 42% de nos patients avec le RSG récurrent ont eu la résection chirurgicale par l'approche cervicale. Le poids moyen des glandes thyroïdes livrées par sternotomie était 450g (300-1300g) tandis que le poids moyen de ceux livré par l'approche cervicale était 250g (180-1000g). Cela est en accord avec l'étude faite par Sancho et al²⁰ qui ont déclaré qu'un plus grand poids de la glande thyroïde est une indication pour une sternotomie. Le temps moyen d'opération était plus dans le groupe de sternotomie (4hours) que dans le groupe d'approche cervicale (2hours). La complication postopératoire la plus commune était l'hypocalcaémie passagère vu dans 30% de nos patients mais semblable à l'étude par Rugiu et al² où 13% de leurs patients ont développé l'hypocalcaémie passagère. Dans cette étude, il n'y avait pas de dommages récurrents de nerfs laryngés mais nous avons enregistré une mortalité postopératoire dans un patient présentant à la fois un goitre cervical et un goitre ectopique rétrosternal qui se produisent simultanément et qui n'a pas été diagnostiqué pré-opérativement car la scanographie de CT n'a pas été faite. La conclusion du goitre rétrosternal primaire était à l'autopsie. Basé sur cette expérience une scanographie de CT préopératoire est devenue obligatoire pour des patients présentant les goitres rétrosternal comme recommandé par d'autres collègues²¹. Les limitations de cette étude sont la nature rétrospective de l'étude et la petite dimension de l'échantillon.

Conclusion,

En conclusion, les goitres rétrosternaux ne sont pas rares dans notre environnement. Avec la planification préopératoire appropriée et la capacité de faire la sternotomie sans risque, les résultats de la thyroïdectomie totale sont surs. L'occurrence simultanée du goitre rétrosternal cervical et ectopique devrait toujours être éliminée avec une scanographie de CT.

Table 1: Patients' profile along with a comparison of surgical approach used

	All patients n=45	Cervical n=28	Sternotomy n=17
Mean age (years)	57(range 42-62)	49(range 34-54)	56(range 41-61)
Gender	Female -31 Male-14	Female -22 Male-6	Female-12 male -4
Clinical presentation	Symptomatic-33 Asymptomatic-12	Symptomatic -11 Asymptomatic-9	Symptomatic-21 Asymptomatic-3
Recurrent goitre	7	3	4
Mediastinal extension			
-Substernal	25	25	0
-Up to the aortic arch	8	3	4
-Beyond the aortic arch	12	0	12
Histology	Benign-42 Malignant-3	Benign-27 Malignant-1	Benign-15 Malignant-2
Weight	270g(range 110-130g)	250(range 180-1100g)	450g(300-1300g)
Mediastinal location	Anterior-36 Posterior-7 Both-2	Anterior-28 Posterior-0 Both-0	Anterior-8 Posterior-7 Both-2
Surgical time	4hours(range2-6hours)	2hours(range 2-4hours)	4hours(range 4-6hours)

Tableau 1 : Le profil des patients avec une comparaison des approches chirurgicales utilisées

	Tous les patients n=45	Cervical n=28	Sternotomie n=17
Moyenne d'âge (ans)	57(écarts 42-62)	49(écarts 34-54)	56(écarts 41-61)
Sexe	Femelle -31 Mâle-14	Femelle -22 Mâle-6	Femelle-12 Mâle -4
Présentation clinique	Symptomatique -33 Asymptomatique-12	Symptomatique -11 Asymptomatique-9	Symptomatique-21 Asymptomatique-3
Goitre récurrent	7	3	4
Extension			
-Médiastinal			
-Substernal	25	25	0
-Jusqu'à l'arc aortique	8	3	4
-Au-delà de l'arc aortique	12	0	12
Histologie	Bénigne-42 Maligne-3	Bénigne-27 Maligne-1	Bénigne-15 Maligne-2
Poids	270g(écarts110-130g)	250(écarts180-1100g)	450g(écarts300-1300g)
Location Médiastinal	Antérieur-36 Postérieur-7 Les deux-2	Antérieur-28 Postérieur-0 Les deux-0	Antérieur-8 Postérieur-7 Les deux-2
Durée de la chirurgie	4heures(écarts2-6heures)	2heures(écarts2-4heures)	4heures(écarts4-6heures)

Fig. 1: Neck and Chest CT Scan showing the goitre and its retrosternal extension and tracheal compression

Fig. 1 : La scanographie CT du cou et de la poitrine qui montre le goitre et son extension rétrosternale et sa compression trachéale

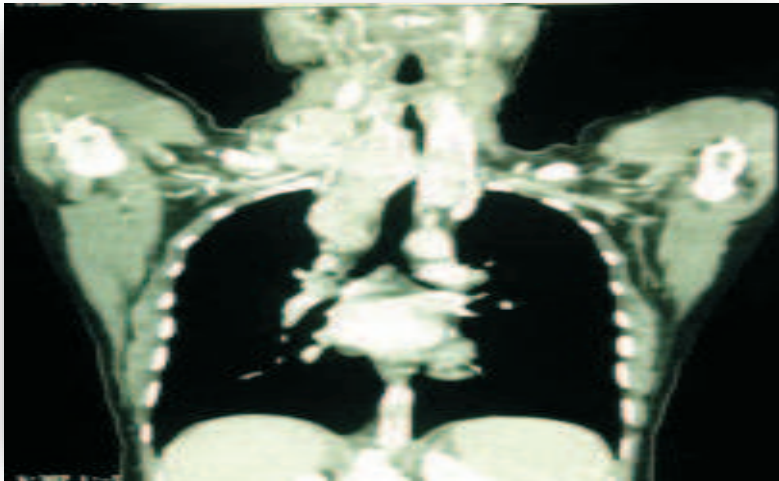


Fig. 2a: The intraoperative picture showing the de-vascularised superior thyroid poles and the retrosternal extension after a manubriotomy

Fig. 2a : La photo intraopérative qui montre les pôles thyroïdes supérieurs dévascularisés et les extensions rétrosternales après la manubriotomie.



Figure 2b: The thyroid bed and retrosternal space after total thyroidectomy

Fig. 2a : La photo intraopérative qui montre les pôles thyroïdes supérieurs dévascularisés et les extensions rétrosternales après la manubriotomie.

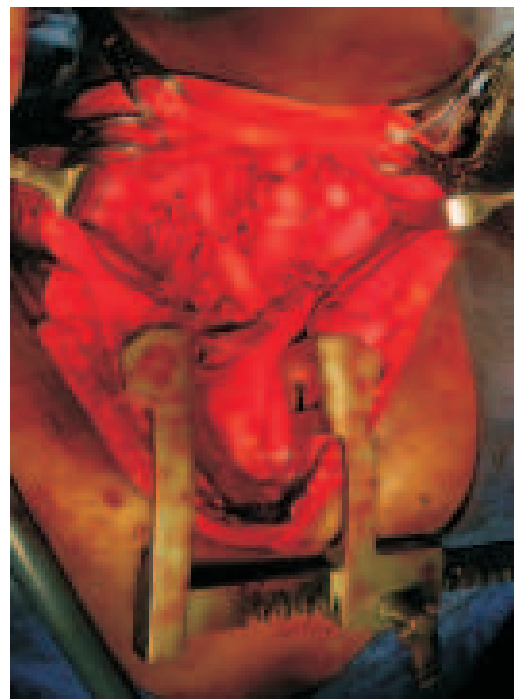


Table 2: Post-operative complications

	All patients n=45	Cervical n=28	Sternotomy n=17
Hypocalcaemia			
Transient	13		11
Permanent	4		6
Recurrent laryngeal nerve palsy			
Transient			
Permanent	7	5	2
-	-	-	-
Pleural breach	6		6
Reactionary haemorrhage	-	-	-
Mortality	1		0

Tableau 2 : Complications postopératives

	Tous les patients n=45	Cervical n=28	Sternotomie n=17
Hypocalcaemie			
Passager	13	4	11
Permanent	4	1	6
Paralysie laryngée récurrente de nerf			
Passager			
Permanent	7	5	2
-	-	-	-
Siège pleural	6	-	6
Réactionnaire hémorragie	-	-	-
Mortalité	1	1	0

References

1. Haller A. *Disputationes Anatomicae Selectae* Gottingen, Holland Vandenhoeck, 1749: 96.
2. Rugiu M, Piemonte M. Surgical approach to retrosternal goitre: do we still need a sternotomy? *Acta Otorhinolaryngology Ital* 2009;331-338.
3. Desouza FM, Smith P E. Retrosternal goiter *J.Otorhinolaryngology* 1983;12:393-6.
4. Allo MD, Thompson NW. Rationale for the operative management of substernal goiters. *Surgery* 1983;94:969-77.
5. Hsu B, Reeve TS, Guinea AL, Robinson B, Delbridge L. Recurrent substernal goiter incidence and management. *Surgery* 1996;120:1072-1075.
6. Netterville JL, Coleman SC, Smith JC, Smith MM, Day TA, Burkey BB: Management of substernal goiter. *Laryngoscope* 1998;108:1611-1617.
7. Shen WT, Kepebew E, Duh QY, Clark OH. Predictors of airway complications after thyroidectomy for substernal goiter. *Arch Surg* 2004;139:656-660
8. Mackle T, Meany J, Timon C. Tracheoesophageal compression associated with substernal goiter. Correlation of symptoms with cross sectional imaging findings. *J laryngol Otol* 2007;121:358-361.
9. Tsakiridis K, Visouli AN, Zarogoulidis P, Karapantzos E, Mpatas A, Machairiotis N, et al. Resection of a giant bilateral retrovascular intrathoracic goiter causing airway obstruction, 2 years after subtotal thyroidectomy: a case report and review of the literature. *J thorac Dis* 2012;4:41-48
10. White ML, Doherty GM, Gauger PG. Evidence-based surgical management of substernal goiter. *World J Surg.* 2008; 32:1285-1300
11. Cohen JP, Cho HT. Surgery for substernal goiters. *Operative Techn Otolaryngology Head Neck Surg* 1994;5:118-125
12. Burns P, Doody J, Timon C. Sternotomy for substernal goiter an otolaryngologist's perspective. *J Laryngol Otol* 2008;122:495-499

Références

1. Haller, A. *Disputationes Anatomicae Selectae* Gottingen, Holland Vandenhoeck, 1749 : 96.
2. Rugiu, M. & Piemonte, M. Approche chirurgicale au goitre rétrosternal : avons-nous encore besoin d'une sternotomie? *Acta Otorhinolaryngology Ital* 2009; 331-338.
3. Desouza, F.M. Smith, P.E., Goitre rétrosternal, *J.Otorhinolaryngology* 1983; 12:393-6.
4. Allo, D.M. & Thompson, N.W., Rationale pour la gestion de l'intervention chirurgicale des goitres substernaux. *Surgery* 1983;94: 969-77.
5. Hsu B., Reeve, T.S., Guinea, A.L., Robinson, B. & Delbridge, L., Le goitre substernal récurrent : incidence et gestion. *Surgery* 1996 ; 120:1072-1075.
6. Netterville, J.L., Coleman, S.C., Smith, J.C., Smith, M.M., Day, T.A. & Burkey, B.B., La gestion du goitre substernal. *Laryngoscope* 1998; 108:1611-1617.
7. Shen, W.T., Kepebew, E., Duh, Q.Y. & Clark, O.H., Facteurs prédictifs des complications de voie aérienne après la thyroïdectomie pour le goitre substernal. *Arch Surg* 2004; 139:656-660
8. Mackle, T., Meany, J. & Timon, C., La compression trachéoesophagéal associée au goitre substernal. Corrélation des symptômes avec des résultats des scanographies de coupe transversale. *J. Laryngol Otol* 2007; 121:358-361.
9. Tsakiridis, K., Visouli, A.N., Zarogoulidis, P., Karapantzos, E., Mpatas, A., Machairiotis, N., et al. Résection d'un goitre intrathoracique rétrovasculaire bilatéral géant causant l'obstruction des voies respiratoires, 2 ans après la thyroïdectomie partielle : un rapport de cas et un examen de la littérature. *J.Thorac Dis* 2012; 4 :41 - 48
10. White, M.L., Doherty, G.M. & Gauger, P.G., La gestion chirurgicale du goitre substernal basée sur des évidences. *World J Surg.* 2008; 32:1285-1300
11. Cohen, J.P. & Cho, H.T., La chirurgie pour les goitres substernaux. Techniques opératives. *Techn Otolaryngology Head Neck Surg* 1994; 5:118-125
12. Burns, P., Doody, J. & Timon, C., La sternotomie pour le goitre substernal une perspective d'un otolaryngologiste. *J Laryngol Otol* 2008;122: 495-499

13. Nun A B, Soudack M, Best LA. Retrosternal Thyroid Goitre: 15 years Experience. *IMAJ* 2006;8:106-108
14. Cougard P, Mate P, Goudet P, Bambili R, Viard H, Vaillant B, et al. Les goitres plongeants. 218 cas opérés. *Ann Endocrinol (Paris)* 1992;53:230-235
15. Crile G Jr: Intrathoracic goitre. *Cleve Clin Q* 1939; 6: 313-322
16. De Perrot M, Fadel E, Mercier O, Farhamand D, Fabre D, Rugiu MG et al. Surgical management of retrosternal goiters: When is a sternotomy required? *Thorac Cardiovasc Surg* 2007;55:39-43
17. Lindskog GE, Goldenberg IS. Differential diagnosis, pathology and treatment of substernal goiter. *JAMA* 1957;163:32-39
18. Hedayati N, McHenry CR. The clinical presentation and operative management of nodular and diffused substernal thyroid disease, *Am Surg* 2002;68:245-252
19. Testini M, Nacchiero Miniello S, Lanora AS, Piccinni G, Di Venere B. Management of retrosternal goiters: experience of a surgical unit. *Int Surg* 2005; 90:61-65
20. Sancho JJ, Kraimps JL, Sanchez-Blanco JM, Larrad A, Rodríguez JM, Gil P, Gibelin H, Pereira JA, Sitges-Serra. Increased mortality and morbidity associated with thyroidectomy for intrathoracic goiters reaching the carina tracheae. *Arch Surg.* 2006 Jan;141(1):82-85
21. Grainger, J, Saravanappa N, D'Souza A, Wilcock, D, and Wilson, P.S. The surgical approach to retrosternal goiters: the role of computerized tomography. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Jun; 132:849-851
13. Nun, A. B., Soudack, M. & Best, L.A., le goitre thyroïde rétrosternal: 15 ans d'expérience. *IMAJ* 2006; 8:106-108
14. Cougard, P., Mate, P., Goudet, P., Bambili, R., Viard, H., Vaillant, B. et al. Le goitre plongeant. 218 cas opérés. *Ann Endocrinol (Paris)* 1992 ; 53:230-235
15. Crile, G., Le goitre intrathoracique. *Cleve Clin Q* 1939 ; 6 : 313-322
16. De Perrot, M., Fadel, E., Mercier, O., Farhamand, D., Fabre, D., Rugiu, M.G. et al. La gestion chirurgicale des goitres rétrosternaux : Quand est-ce qu'une sternotomie est exigée? *Thorac Cardiovasc Surg* 2007 ; 55:39-43
17. Lindskog, G.E. & Goldenberg, I.S., Le diagnostic différentiel, la pathologie et le traitement du goitre substernal. *JAMA* 1957 ; 163:32-39
18. Hedayati, N. & McHenry, C.R., La présentation clinique et la gestion opérative de la maladie thyroïdienne substernale nodulaire et diffuse, *AM Surg* 2002 ; 68:245-252
19. Testini, M., Nacchiero Miniello S, Lanora, A.S., Piccinni, G., Di Venere, B., La gestion des goitres rétrosternaux : expérience d'une unité chirurgicale. *Int Surg* 2005 ; 90:61 - 65
20. Sancho, J.J., Kraimps, J.L., Sanchez-Blanco, J.M., Larrad, A., Rodríguez, J.M., Gil, P., Gibelin, H., Pereira, J.A., Sitges-Serra, Augmentation de la mortalité et de la morbidité associées à la thyroïdectomie pour les goitres intrathoraciques qui atteignent les trachées de carina. *Arch Surg.* 2006 janv.; 141(1) : 82-85
21. Grainger, J., Saravanappa, N., D'Souza, A, Wilcock, D. & Wilson, P.S., L'approche chirurgicale aux goitres rétrosternaux : le rôle de la tomographie informatisée. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Jun; 132:849-851

EFFICACY OF INTRAVENOUS ESMOLOL VERSUS LIDOCAINE FOR ATTENUATION OF THE PRESSOR RESPONSE IN NIGERIANS

L'EFFICACITÉ D'UNE PERFUSION INTRAVEINEUSE D' ESMOLOL VERSUS LA LIDOCAÏNE POUR L'ATTÉNUATION DE LA RÉPONSE PRESSIVE DANS NIGÉRIANS

*OLATOSI JO, EHIOZIE-OSIFO A

ABSTRACT

Background: Laryngoscopy and tracheal intubation are an integral component of airway management and general anaesthesia. Direct stimulation of the pharynx and larynx by the laryngoscope blade and the insertion of an endotracheal tube elicit a sympathetic nervous system response with a reflex consisting of a transient increase in blood pressure, heart rate, and the occurrence of cardiac dysrhythmias referred to as the 'pressor' response. This may be of major clinical significance in patients with pre-existing systemic hypertension, hypertensive heart disease, coronary artery disease, eclampsia, aneurysmal vascular disease and head injury in whom such a change may culminate in perioperative myocardial ischaemia or infarction, cardiac failure, dysrhythmias, cerebrovascular accidents or secondary brain injury.

Aim: To evaluate and compare the effects of intravenous lidocaine and esmolol on the pressor response as well as determine the occurrence of complications with the use of either agent in a Nigerian population.

Methodology: Ninety adult ASA I and II patients undergoing elective non-cardiac surgery under general anaesthesia were randomly allocated to one of 3 groups; group E: 2mg.kg⁻¹ esmolol, group L: 1.5mg.kg⁻¹ lidocaine and group C: 20mls normal saline 3 minutes before laryngoscopy. Induction of anaesthesia was standardized for all patients. Heart Rate, Systolic Blood Pressure, Diastolic Blood Pressure, Mean Arterial Pressure and Rate Pressure Product were recorded at baseline, immediate post, 1, 3, 5 and 10 minutes after intubation.

Results: Mean heart rate increased by 19.1%, 25.7%, and 41.4%, SBP increased 13.3%, 21.6% and 26.9%, MAP by 12.2%, 19.1% and 30.2%, RPP by 28.1%, 45.8% and 78.7% in groups E, L and C respectively post intubation. There were no complications attributable to the use of either agent.

Conclusion: Intravenous esmolol 2mg.kg⁻¹ given prior to laryngoscopy is more effective than intravenous lidocaine 1.5mg.kg⁻¹ in significantly attenuating the haemodynamic changes associated with pressure response to laryngoscopy and endotracheal intubation in normotensive patients from a Nigerian population.

Key words: Esmolol, Lidocaine, Heart rate, Blood pressure, Laryngoscopy, Intubation

Abstrait

Contexte : Le Laryngoscopie et l'intubation trachéale sont une partie intégrante de la gestion des voies respiratoires et de l'anesthésie générale. La stimulation directe du pharynx et du larynx par le laryngoscope lame et l'insertion d'un tube endotrachéal susciter une réponse du système nerveux sympathique avec un réflexe consistant en une augmentation transitoire de la pression artérielle, la fréquence cardiaque, et l'occurrence de les dysrythmies cardiaques dénommée "la réponse pressive. Cela peut être de grande importance clinique chez les patients souffrant déjà d'une hypertension systémique, hypertension, maladie coronarienne, l'éclampsie, maladie vasculaire aneurysmal et les blessures à la tête au quel un tel changement peut aboutir à une ischémie myocardique périopératoire ou de l'infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque, les dysrythmies, accidents vasculaires cérébraux ou lésion cérébrale secondaire.

Objectif : évaluer et comparer les effets de la lidocaïne par voie intraveineuse et esmolol sur la réponse pressive ainsi que déterminer l'occurrence des complications avec l'utilisation de l'une ou l'autre agent dans une population nigériane.

Méthodologie: Quatre-vingt-dix adulte ASA I et II chez les patients qui subissent une chirurgie cardiaque non accompagné d'option sous anesthésie générale ont été répartis aléatoirement dans l'un des 3 groupes; Groupe E : 2mg.kg⁻¹ esmolol, groupe L : 1.5mg.kg⁻¹ la lidocaïne et le groupe C : 20mls de solution saline normale 3 minutes avant laryngoscopie. L'induction de l'anesthésie a été normalisé pour tous les patients. La fréquence cardiaque, la pression artérielle systolique, diastolique, de la pression artérielle La pression artérielle moyenne et la pression des taux produit ont été enregistré à la base, immédiatement après, 1, 3, 5 et 10 minutes après l'intubation.

Résultats : le rythme cardiaque moyen a augmenté de 19,1 %, 25,7 % et 41,4 %, SBP ont augmenté de 13,3 %, 21,6 % et 26,9 %, MAP 12,2 %, 19,1 % et 30,2 %, le RPP de 28,1 %, 45,8 % et 78,7 % dans les groupes E, L et C respectivement après l'intubation. Il n'y avait pas de complications attribué à l'utilisation de l'une ou l'autre agent.

Conclusion : Voie intraveineuse esmolol 2mg.kg⁻¹ étant donné à laryngoscopie est plus efficace que la lidocaïne par la voie intraveineuse 1.5mg.kg⁻¹ est significativement atténuant les changements hémodynamiques associées à réaction de pression à laryngoscopie et l'intubation endotrachéale chez les patients normotensifs à partir d'une population nigériane.

Mots clés : Esmolol, Lidocaïne, Fréquence cardiaque, Pression sanguine, Laryngoscopie, L'Intubation

Introduction

Laryngoscopy and tracheal intubation are an integral component of airway management and general anaesthesia. Direct stimulation of the pharynx and larynx by the laryngoscope blade and the insertion of an endotracheal tube elicit a sympathetic nervous system response with a reflex consisting of a transient increase in blood pressure, heart rate, and the occurrence of cardiac dysrhythmias. This haemodynamic change has been termed the "pressor response" and has been attributed to the sudden release of plasma catecholamines occurring as a consequence of laryngoscopy and endotracheal intubation^{1,2,3}.

Although a transient haemodynamic change presents a low risk to healthy individuals, it is of major clinical significance in patients with pre-existing systemic hypertension, hypertensive heart disease, coronary artery disease, eclampsia, aneurysmal vascular disease and head injury in whom such a change may culminate in perioperative myocardial ischaemia or infarction, cardiac failure, dysrhythmias, cerebrovascular accidents or secondary brain injury⁴.

Various pharmacological agents have been administered prior to laryngoscopy in an attempt to attenuate this reflex^{5,6,7,8,9}. There have been reports of investigations recommending the use of 1.5mg.kg⁻¹ lidocaine given intravenously 3minutes before laryngoscopy as optimal for attenuating the pressor response^{10,11,12}. Esmolol, an ultra-short acting cardioselective beta- adrenergic blocker has been shown to provide more

Introduction

Laryngoscopie et l'intubation trachéale font à partie intégrante de la gestion des voies respiratoires et de l'anesthésie générale. La stimulation directe du pharynx et du larynx par le lame de laryngoscopie et l'insertion d'un tube endotrachéal susciter une réponse du système nerveux sympathique avec un réflexe consistant d'une augmentation transitoire de la pression artérielle, la fréquence cardiaque, et l'occurrence de les dysrythmies cardiaques. Cette modification hémodynamique se nomme la " réponse pressive" et cela était attribué à la libération soudaine de catécholamines plasmatiques survenant en conséquence de l'intubation de laryngoscopie et l'endotrachéale^{1,2,3}.

Bien qu'un changement hémodynamiques transitoires pose un risque faible pour les personnes en bonne santé, il est de grande importance clinique chez les patients qui souffrent déjà de ; hypertension systémique, hypertension, maladie coronarienne, l'éclampsie, maladie vasculaire aneurysmal et les blessures à la tête au quel un tel changement peut aboutir à une ischémie myocardique périopératoire ou de l'infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque, les dysrythmies, accidents vasculaires cérébraux ou lésion cérébrale secondaire⁴.

Divers agents pharmacologiques ont été administrés avant la laryngoscopie pour tenter d'atténuer ce réflexe^{5,6,7,8,9}. Il y a eu des rapports d'enquêtes de recommander l'utilisation de 1.5mg.kg⁻¹ de l'idocaïne par intraveineuse 3minutes avant laryngoscopie optimales pour atténuer la réponse pressive^{10,11,12}. Esmolol, un ultra-courte agissant en tant que cardioselective bloqueur adrénérique beta- a été constaté de fournir plus cohérentes et une protection fiable

***OLATOSI JO, EHIOZIE-OSIFO A**

Department of Anaesthesia, Lagos University Teaching Hospital, Lagos, Nigeria. E-mail: tola_olatosi@yahoo.com

***Correspondence**

**Grant support: None
Subvention: Aucun**

**Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun**

consistent and reliable protection against the pressor response^{13,14,15}. This study was undertaken to evaluate the effect of esmolol on the pressor response in a Nigerian population and compare its effect to that of lidocaine.

Methodology

This prospective study was conducted over a period of six months among adult elective surgical patients at the Lagos University Teaching Hospital, Lagos, Nigeria. The approval of the Research and Ethics Committee of the hospital and informed consent of patients were obtained. The sample size was determined by statistical power analysis of a previous study¹⁶. A sample size of at least 25 in each group was needed to detect a Mean arterial pressure effect change of 10.4mmHg and standard deviation (SD) of 12.0 with power of 80% and an alpha error of 0.05. We factored an attrition rate of 10%. Ninety (90) ASA grade 1 or 2 patients, between the ages of 18 and 60 years were studied.

Exclusion criteria: known allergies to beta-adrenergic antagonists or local anaesthetic agents; compensatory tachycardia (anaemia, infection, and hypovolaemia); cardiac diseases (heart block of any degree, myocardial infarction, congestive cardiac failure, and cardiac dysrhythmias); bronchospastic disease and chronic obstructive airway disease, use of cardioactive drugs, antihypertensive agents, theophylline, beta-agonist and ipatropium bromide. Patients were premedicated with 10mg diazepam given orally 2 hours before surgery and preoperative fasting guidelines were observed.

On day of surgery, the patients were randomly assigned by computer generated random number sequence into to one of 3 groups-

contre la réponse pressive^{13,14,15}. Cette étude a été faite pour évaluer l'effet d'esmolol sur la réponse pressive dans une population nigérienne et comparer son effet par rapport à celle de lidocaïne.

Méthodologie

Cette étude prospective a été effectuée pendant une période de six mois chez les patients de chirurgie adulte élective au centre hospitalier d'enseignement de l'Université de Lagos, Nigéria. L'approbation du Comité d'éthique et de recherche de l'hôpital et le consentement éclairé des patients ont été obtenus. La taille de l'échantillon a été déterminée par la capacité d'analyse statistique d'une étude antérieure¹⁶. Un échantillon de 25 patients dans chaque groupe était nécessaire pour détecter la moyenne de la pression artérielle l'effet du changement de 10,4 mmHg et l'écart-type (ET) de 12.0 avec une capacité de 80 % et une erreur alpha de 0,05. On compte un taux d'attrition de 10 %. Quarante-vingt-dix (90) ASA de grade 1 ou 2 patients, les âges de 18 et 60 ans ont été étudiés.

Critères d'exclusion: allergies connues aux antagonistes bêta-adrénergiques ou agents anesthésiants locaux; tachycardie compensatoire (l'anémie, l'infection, et l'hypovolémie); maladies cardiaques (bloc cardiaque de tout degré, infarctus du myocarde, insuffisance cardiaque congestive, et les dysrythmies cardiaques); maladie bronchospastique et la maladie respiratoire chronique, l'utilisation de médicaments cardioactif antihypertenseurs, théophylline, bêta-agoniste et ipatropium bromure. Les patients ont été l'objet d'une prémédication avec 10mg de diazépam administré par voie orale 2 heures avant l'intervention chirurgicale et les directives de jeûne préopératoire n'a été observée.

Le jour de l'intervention chirurgicale, les patients ont été aléatoirement assignés par séquence de nombres aléatoires générés par l'ordinateur dans l'un des trois groupes-

Group L- patients were given $1.5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ of preservative-free lidocaine hydrochloride 3 minutes before , Group E- received $2\text{mg}/\text{kg}$ esmolol hydrochloride 2 minutes before and Group C- received normal saline 3 minutes before laryngoscopy.

On the operating table, a multiparameter Siemens™ monitor was attached to the patients. Baseline heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), mean arterial pressure (MAP) and arterial oxygen saturation (SpO_2) were obtained and recorded. Intravenous access was established and infusion of 0.9% saline commenced. Based on the designated study group, the drugs were drawn in sterile unlabelled 20ml syringes and made up to equal volumes of 20mls with normal saline by the primary researcher. All test drugs were colourless.

The patients were pre-oxygenated for five minutes. During preoxygenation, precalculated doses of lidocaine (3 minutes before laryngoscopy) and esmolol (2 minutes before laryngoscopy) were given intravenously slowly in group L and E respectively. Patients in the control group(C) received 20mls of normal saline (3 minutes before laryngoscopy). Following the administration of the test drugs, the haemodynamic variables were measured and recorded (pre- induction values).

Anaesthesia was induced with $5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ thiopentone sodium. Intravenous suxamethonium chloride $1.5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ was given to facilitate tracheal intubation. Laryngoscopy was undertaken by the primary researcher with a size 4 curved Macintosh blade at 3 minutes in the groups L and C and 2 minutes in group E. The trachea was intubated with an appropriate sized polyvinyl chloride (PVC)

Group L - Les patients ont reçu $1.5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ de de chlorhydrate sans conservateur de lidocaïne 3 minutes avant , groupe E - a reçu $2\text{mg}/\text{kg}$ esmolol hydrochloride 2 minutes avant et le Groupe C - ont reçu une solution saline normale 3 minutes avant laryngoscopie.

Sur la table d'opération, un multiparamètres™ monitor était annexé Siemens pour les patients. Ligne de base de la fréquence cardiaque (FC), la pression sanguine systolique (SBP), la pression sanguine diastolique (PAD), la pression artérielle moyenne (MAP) et la saturation artérielle en oxygène (SpO_2) ont été obtenues et enregistrées. Accès intraveineux a été établi et une perfusion de solution salée à 0,9% a commencé. Basé sur le groupe d'étude désigné, les médicaments ont été tirées en seringues de 20 ml non étiquetés stériles et faites jusqu'à des volumes égaux de 20mls avec la solution saline normale par le chercheur principal. Tous les essais de médicaments sont incolores.

Les patients ont été pré-oxygénées pendant cinq minutes. Au cours de preoxygenation, des doses de lidocaïne calculé en avance (3 minutes avant laryngoscopie) et (2 minutes avant l'esmolol aient laryngoscopie) ont été administrés en intraveineuse lentement dans le groupe L et E respectivement. Les patients du groupe de contrôle(C) ont reçu 20mls de solution saline normale (3 minutes avant laryngoscopie). À la suite de l'administration de médicaments expérimentaux, les variables hémodynamiques ont été mesurées et enregistrées (pré- valeurs d'induction).

L'anesthésie a été induite avec thiopentone $5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ de sodium. Chlorure suxamethonium intraveineuse $1.5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ a été fournie pour faciliter l'intubation trachéale. Laryngoscopie a été entrepris par le chercheur principal avec une taille 4 de lame Macintosh incurvée à 3 minutes dans les groupes L et C et 2 minutes dans le groupe E . La trachée était intubé avec une taille appropriée en chlorure de polyvinyle (PVC) tube . Après la réussite de l'intubation, l'HR,

tube. Following successful intubation, the HR, SBP, DBP and MAP were recorded. Laryngoscopy and oral intubation were performed in all patients by a Senior Registrar in anaesthesia who is blinded to the group allocation. An anaesthetic Registrar who is blinded from the study protocol recorded the haemodynamic parameters. Anaesthesia was maintained with an inspired halothane concentration of 2% in 100 per cent oxygen. Surgical stimulation as well as the administration of analgesic supplements and muscle relaxants were avoided during the study period i.e. start of induction to 10 minutes later. HR, SBP, DBP and MAP readings were obtained at 1, 3, 5 and 10 minutes after tracheal intubation and at 10 minute intervals thereafter till the end of surgery. The Rate Pressure Product (RPP) was calculated thus; Rate Pressure Product = Heart Rate X Systolic Blood Pressure.

The duration of laryngoscopy and intubation was noted. Patients with difficult and /or repeated laryngoscopy and /or intubation that lasted for over 30 seconds were excluded from the study.

Statistical analysis

Data was analysed with computer analytical package Epi 6 info, version 6.4. Haemodynamic variables were reported as mean± SD and percentage changes. Repeated measures of ANOVA were used to compare values of haemodynamic variables to baseline values in each group and between the three groups. Differences were deemed significant at a p value<0.05. Microsoft excel™ software was used for graphical presentation.

SBP, DBP et carte ont été enregistrées. Laryngoscopie intubation orale et ont été effectués chez tous les patients par un greffier en chef dans le domaine de l'anesthésie qui est aveuglé à l'attribution du groupe. Un anesthésique registraire qui est aveugle depuis le protocole de l'étude a enregistré les paramètres hémodynamiques. L'anesthésie a été maintenu avec un volume inspiré concentration halothane de 2 % dans 100 % de l'oxygène. La stimulation chirurgicale ainsi que l'administration des analgésiques suppléments et relaxants musculaires ont été évités au cours de la période d'étude c'est-à-dire démarrer d'induction à 10 minutes plus tard. Rh, SBP, DBP et les relevés de carte ont été obtenus à 1, 3, 5 et 10 minutes après l'intubation trachéale et à intervalles de 10 minutes par la suite jusqu'à la fin de l'intervention chirurgicale. Le taux produit pression (PPR) a été calculé ainsi; taux de fréquence cardiaque produit = Pression X de la pression systolique.

La durée d'laryngoscopie a été notée. et l'intubation patients avec des difficu6 et /ou répétées et /ou l'intubation laryngoscopie qui a duré plus de 30 secondes ont été exclus de l'étude.

L'analyse statistique

Les données ont été analysées avec ordinateur forfait analytique Epi 6 info, version 6.4. Les variables hémodynamiques ont été signalés comme signifiant± SD et des variations en pourcentage. Des mesures répétées des ANOVA a été utilisée pour comparer les valeurs des variables hémodynamiques aux valeurs initiales dans chaque groupe et entre les trois groupes. Les différences ont été considérés comme significatifs pour une valeur p<0,05. Microsoft Excel™ Software a été utilisé pour la présentation graphique.

RESULTS

All 3 groups were comparable in demographic profile and clinical characteristics (Fig.1).

Fig 1:Demographic and clinical characteristics of patients

	Control n=30	Lidocaine n=30	Esmolol n=30	P value
Age(years) mean± SD	35.0±13.35	38.8±10.99	36.0±11.72	0.846
Weight(kg) mean ± SD	66.3±8.47	70.5±11.97	60.7±9.79	0.414
Gender ratio (M:F)	16:14	15:15	18:12	0.302
ASA classification ratio (I:II)	18:12	16:14	17:13	0.058
Duration of laryngoscopy and tracheal intubation(seconds) mean±SD	20.6±3.90	19.8±3.76	21.3±5.90	0.718

Compared with the baseline study parameters the mean heart rate was increased after laryngoscopy and tracheal intubation in all three groups. This was highest in the control group where laryngoscopy and intubation caused a rise from a mean baseline value of 80.6 to 114.0 an increase of 41.4% which was statistically significant ($p=0.000$). In the lidocaine group, the heart rate increased from 82.2 to 108.4(25.7%). This was significantly less than the rise observed in the control group ($p=0.012$). In the esmolol group, mean heart rate increased from 86.8 to 103.4(19.1%).This differed significantly from the control group ($p=0.001$) but not the lidocaine group($p=0.275$) The administration of esmolol resulted in an initial significant drop in heart rate ($p=0.04$) as shown in Figure 2.

Résultats

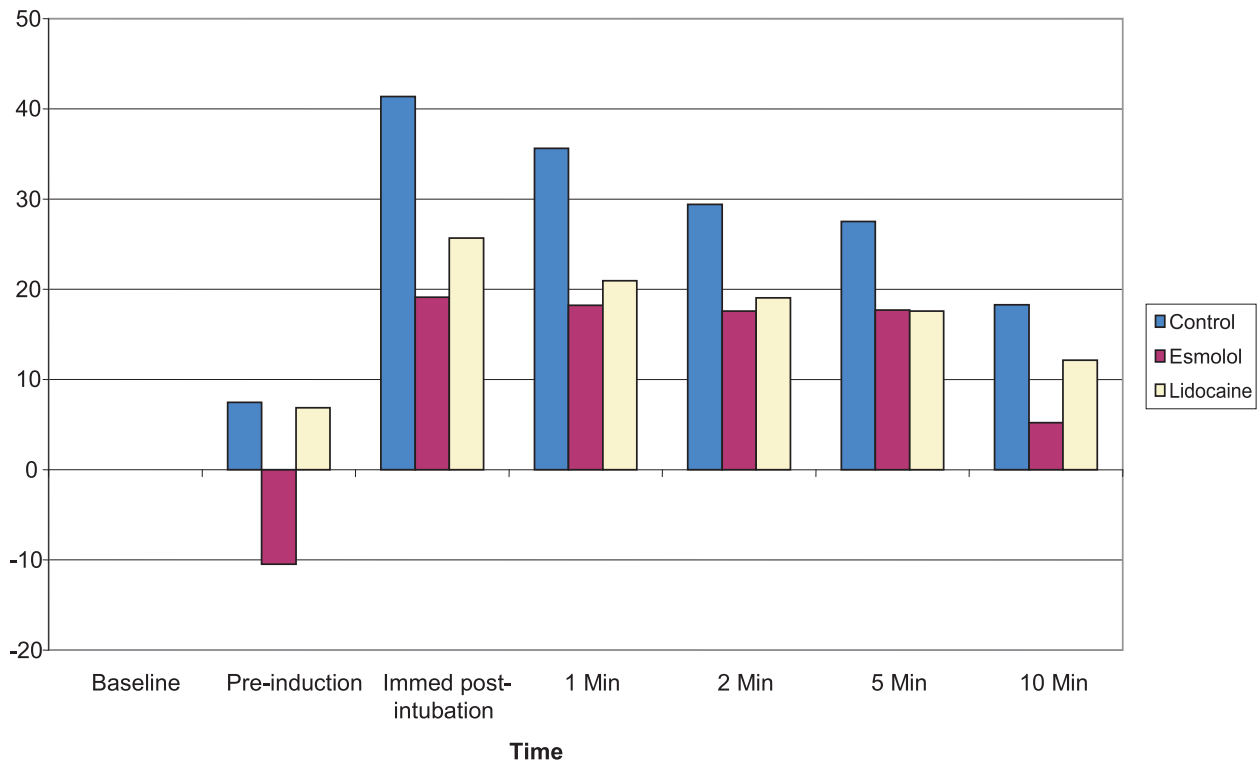
Tous les 3 groupes étaient comparables dans le profil démographique et les caractéristiques cliniques (Fig.1).

Fig 1:Caractéristiques démographiques et cliniques des patients

	Contrôle N=30	La lidocaïne N=30	Esmolol N=30	Valeur P
Âge (années) Moyenne ± SD	35,0±13,35	38,8±10,99	36,0±11,72	0,846
Poids (kg) Moyenne ± SD	66,3±8.47	70,5±11,97	60,7±9.79	0,414
Ratio femmes/hommes (M:F)	16:14	15:15	18:12	0,302
Ratio de classification ASA (I:II)	18:12	16:14	17:13	0,058
Durée de laryngoscopie et l'intubation trachéale (secondes) Moyenne ± ET	20,6±3.90	19,8±3,76	21,3±5.90	0.718

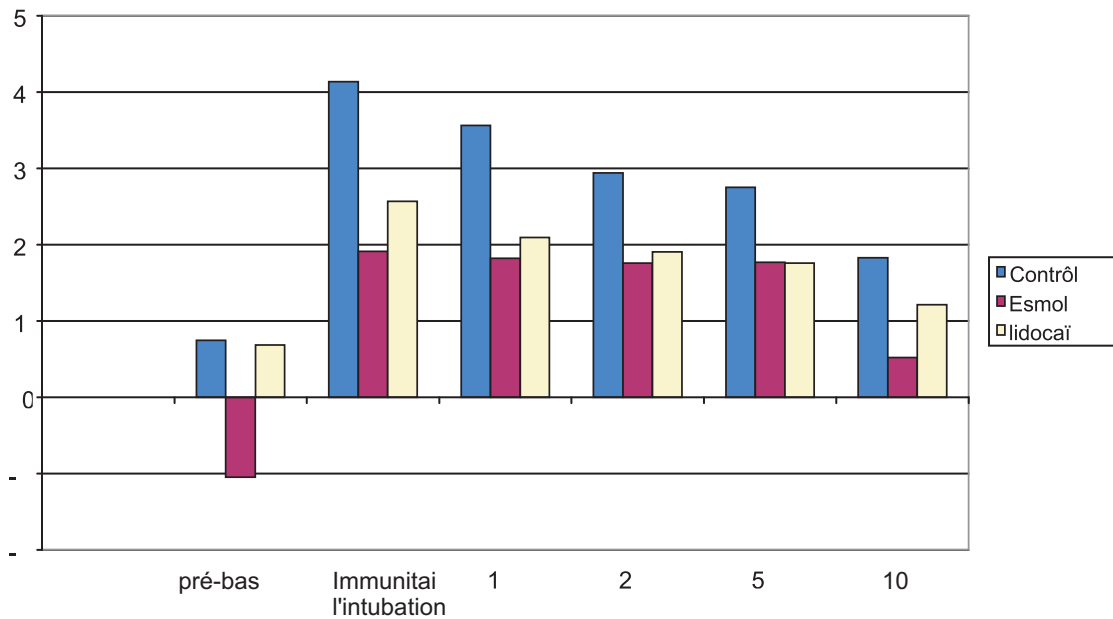
Comparativement à l'étude de base paramètres le rythme cardiaque moyen a été augmenté à la suite de laryngoscopie et l'intubation trachéale chez les trois groupes. C'était la plus élevée dans le groupe de contrôle où l'intubation et causé une augmentation laryngoscopie d'une moyenne de la valeur initiale de 80,6 à 114,0 une augmentation de 41,4 %, ce qui est statistiquement significative ($p=0,000$). Dans le groupe de lidocaïne, la fréquence cardiaque augmenta de 82,2 à 108,4(25,7%). Ce résultat était considérablement inférieure à la hausse observée dans le groupe de contrôle ($p=0,012$). Dans le groupe esmolol, le rythme cardiaque moyen à augmenté de 86,8 à 103,4(19,1%). Cette différait significativement du groupe de contrôle ($p=0,001$) mais pas le groupe de lidocaïne($p=0.275$) L'administration de l'esmolol a entraîné une première baisse significative de la fréquence cardiaque ($p=0,04$) comme illustré à la figure 2.

Fig. 2: Percentage change from baseline in mean heart rate



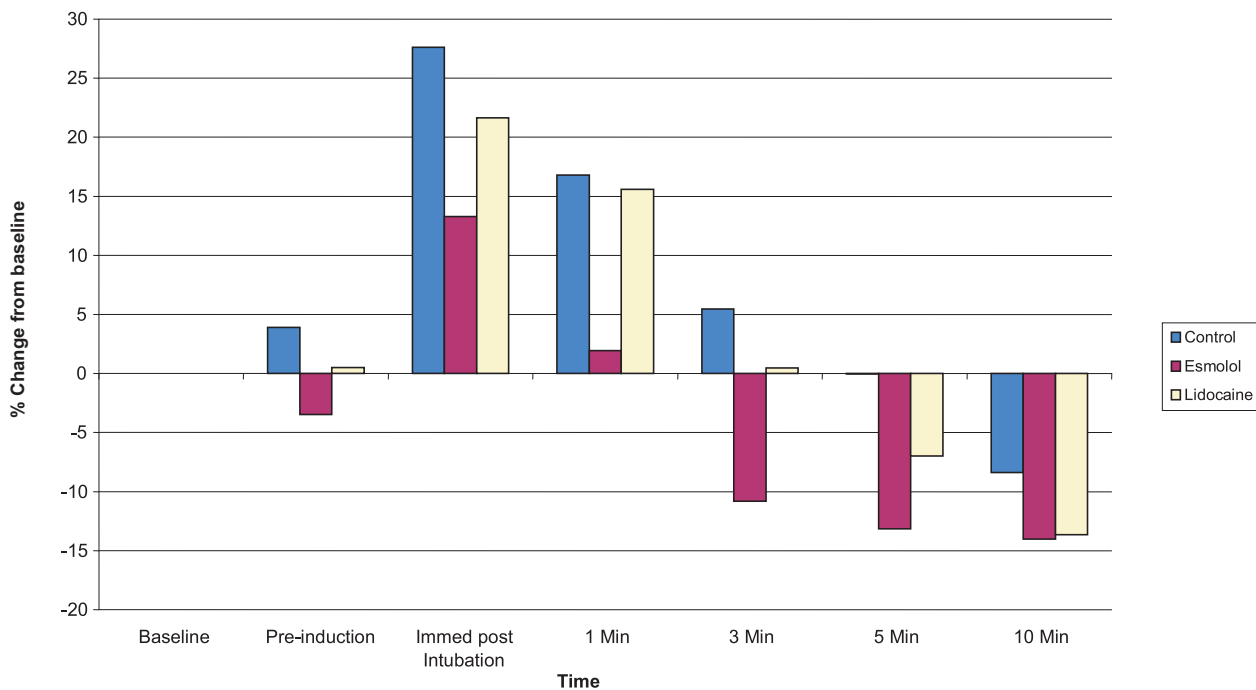
The systolic blood pressure (SBP) increased in all three groups following laryngoscopy and intubation (Fig. 4). The increase was highest in the control group where it increased from 128.7 to 163.3 (26.9%) post intubation ($p=0.002$) and least in the esmolol group that increased by (13.3%) from 135.1 to 153.1 ($p=0.056$). There was a significant difference between esmolol and the control group ($p=0.002$). In the lidocaine group there was a significant rise in SBP of 21.6% post laryngoscopy and intubation, but this did not differ significantly from the esmolol ($p=0.066$) or control groups ($p=0.055$).

Fig. 2 : Variation en pourcentage par rapport à la valeur de référence de fréquence



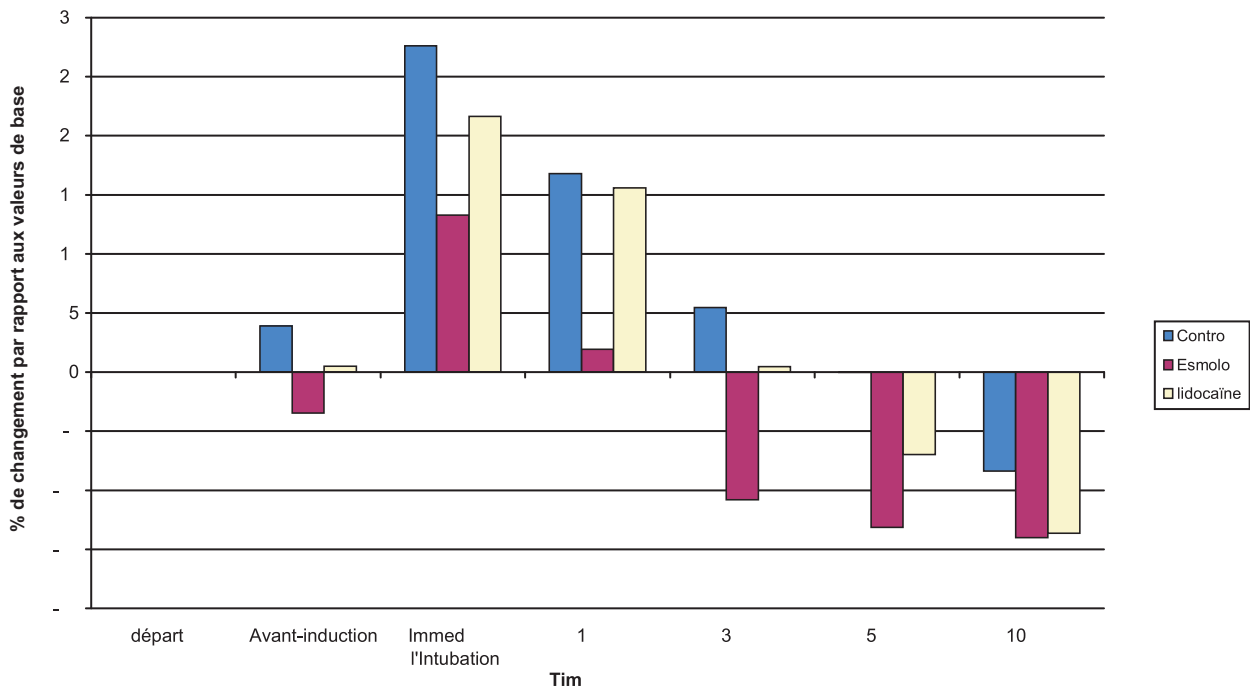
La pression sanguine systolique (SBP) a augmenté dans les trois groupes suite laryngoscopie et l'intubation (Fig. 4). L'augmentation a été la plus élevée dans le groupe de contrôle où il a augmenté, passant de 128,7 à 163,3 (26,9 %) (P-0.002 après intubation) et moins dans l'esmolol groupe qui n'a augmenté (13,3 %) de 135.1 à 153.1 (p=0,056). Il y avait une différence significative entre esmolol et du groupe de contrôle (p=0,002). Dans le groupe de lidocaïne il y a eu une augmentation significative de SBP de 21,6 % post laryngoscopie et l'intubation, mais cela n'a pas différencié significativement de l'esmolol (p=0,066) ou groupes de contrôle(p=0,055).

Fig. 3: Percentage change from baseline in mean systolic blood pressure



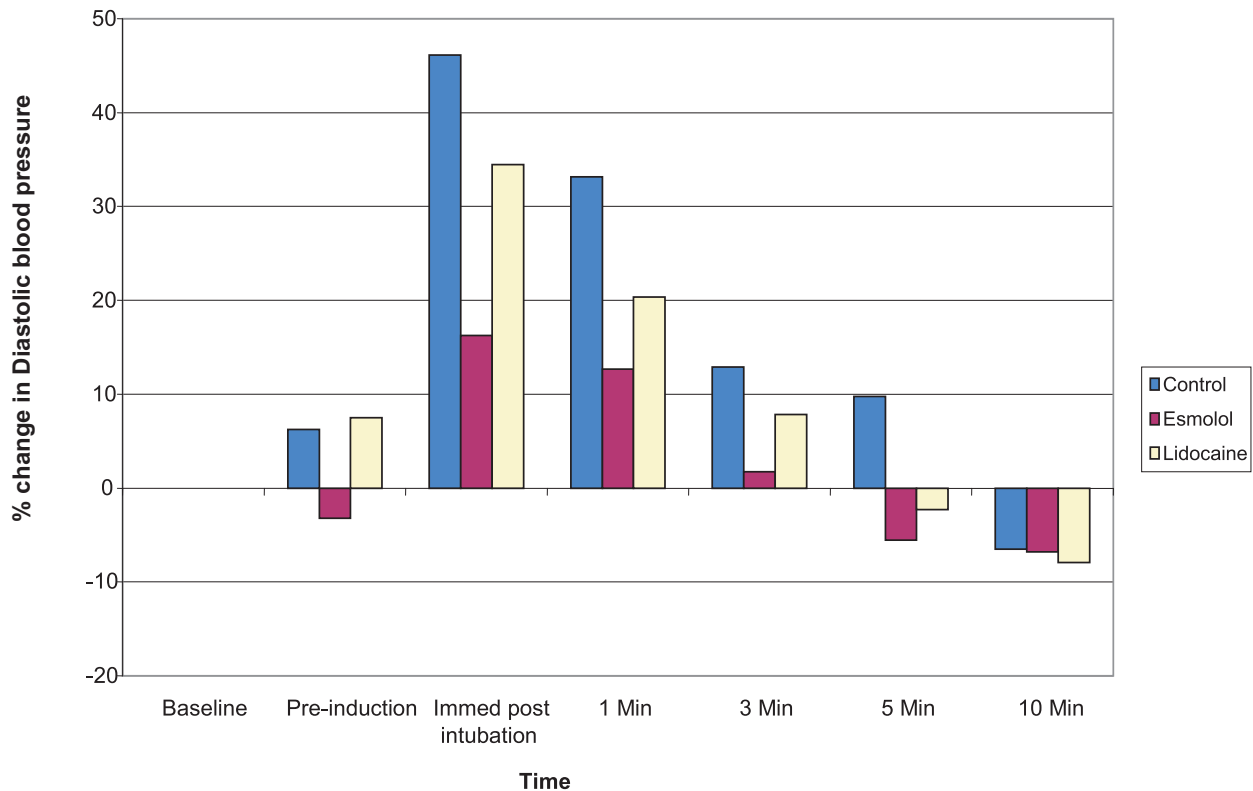
All groups registered a rise in the mean diastolic pressure (DBP) immediately after laryngoscopy and intubation. In the esmolol group there was an initial insignificant fall in diastolic blood pressure following the administration of the drug ($p=0.506$). In group C, DBP increased by 78.0mmHg to 114.0mmHg (46.1%) after laryngoscopy and intubation, whereas in the L and E, the values increased 79.1 mmHg and 85.6 mmHg to 106.3 mmHg(34.5%) and 99.5 mmHg(16.2%) respectively. The difference between both treatment groups and the control group was significant following intubation but this was more significant in the esmolol group ($p=0.000$) compared to the lidocaine group ($p=0.001$).

Fig. 3 : Variation en pourcentage par rapport à la valeur de référence de la pression systolique moyenne



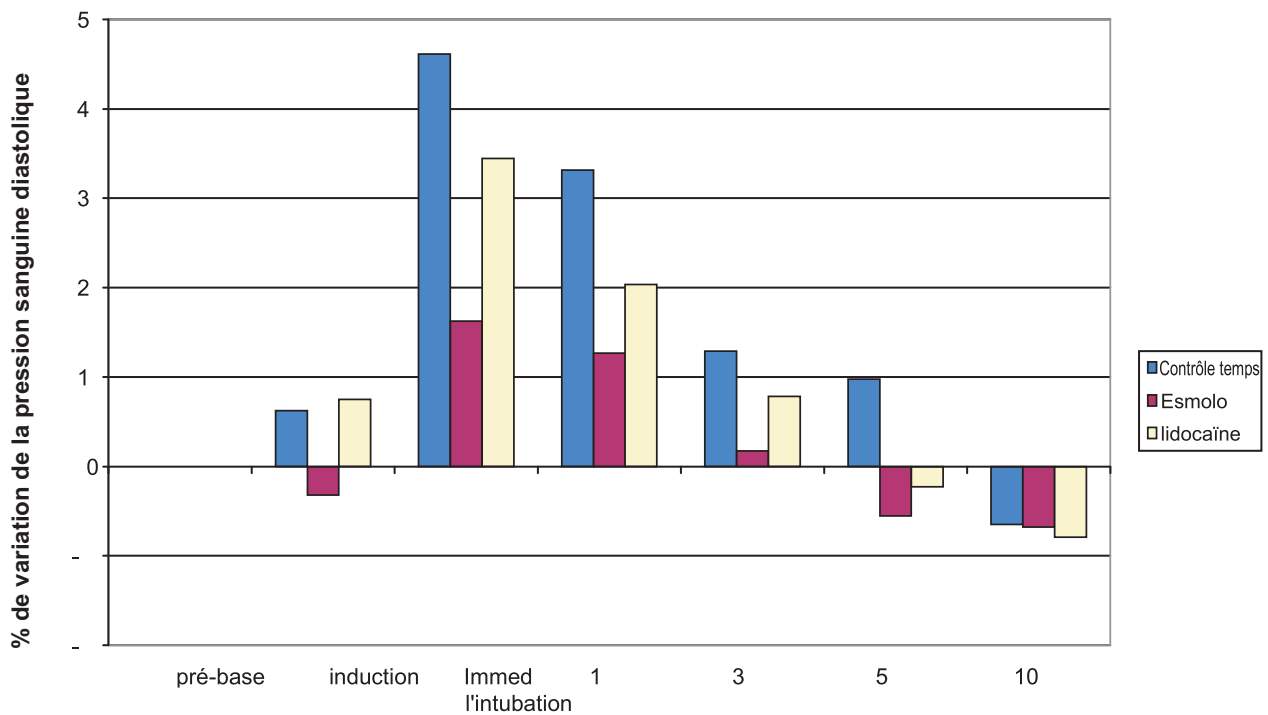
Tous les groupe ont constaté une hausse dans la moyenne pression diastolique (DBP) immédiatement après laryngoscopie et l'intubation. Dans le groupe esmolol il y a eu une première petite chute dans la pression artérielle diastolique suite à l'administration du médicament ($p=0,506$). Dans le groupe C, DBP a augmenté de 78.0mmHg à 114.0mmHg (46,1 %) après et l'intubation, tandis que laryngoscopie dans le L et E, les valeurs ont augmenté avec 79.1 mmHg et 85,6 mmHg à 106,3 mm Hg(34,5 %) et 99,5 mmHg(16,2 %) respectivement. La différence entre les deux groupes de traitement et le groupe témoin était significative après l'intubation mais c'était plus significative dans le groupe esmolol ($p=0,000$) comparativement au groupe lidocaïne ($p=0,001$).

Fig. 4: Percentage change in mean diastolic pressure



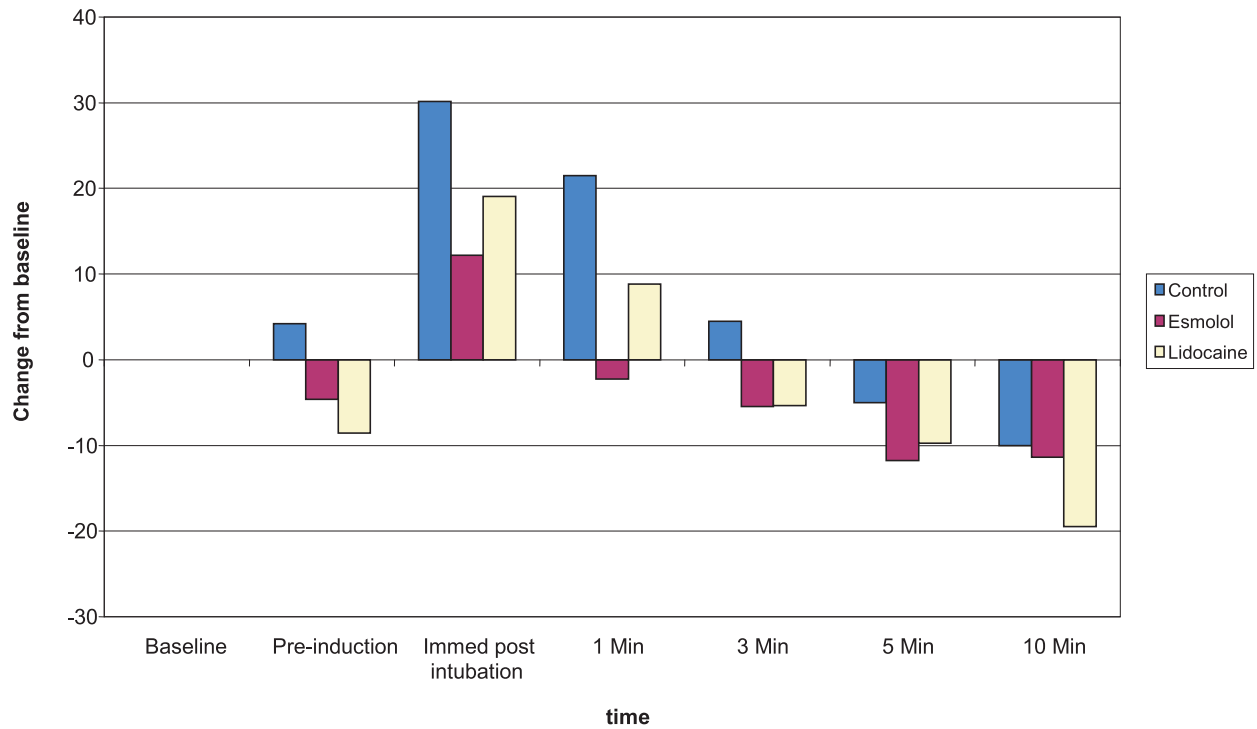
The Mean arterial pressure increased in all groups following laryngoscopy and intubation. In the control group, there was a significant 30.2% increase of mean baseline value from 97.1 to 126.4 ($p=0.001$). In the lidocaine group, an increase of 109.3 to 130.2 (19.1%) was observed. The increase was least in the esmolol group where it increased from 103.8 to 116.5 (12.2%). These changes were significantly less in both groups compared to the control group, but more so in the esmolol group ($p=0.000$) than the lidocaine group ($p=0.02$).

Fig. 4 : Variation en pourcentage moyenne pression diastolique



La pression artérielle moyenne a augmenté dans tous les groupes après la laryngoscopie et l'intubation. Dans le groupe de contrôle, il y a eu une importante augmentation de 30,2 % de la valeur de référence moyenne de 97,1 à 126,4 ($p=0,001$). Dans le groupe de lidocaïne, une augmentation de 109,3 à 130,2 (19,1 %) a été observée. L'augmentation a été moins dans le groupe esmolol où il est passé de 103,8 à 116,5 (12,2 %). Ces changements étaient significativement moins dans les deux groupes par rapport au groupe de contrôle, mais plus encore dans le groupe esmolol ($p=0,000$) que le groupe lidocaïne ($p=0,02$).

Fig. 5: Percentage change from baseline in mean arterial pressure



In the control group, the mean rate pressure product increased significantly by 78.7% from 10381.3 to 18549.9 ($p=0.000$). Groups L and C also showed an increase of 16681.4 (45.8%) and 16072.7(28.1%) respectively .The difference was statistically significant compared to control group in both lidocaine ($p=0.000$) and esmolol groups ($p=0.000$) following intubation.

There were no complications attributable to the use of either study drug recorded during the course of the study.