



## Apports pré-anesthésiques de l'électrocardiogramme en chirurgie maxillo-faciale

### Pre anesthetic contributions of electrocardiogram in maxillofacial surgery

T Y RASOLONJATOVO <sup>(1)\*</sup>, F V D'A RAKOTOARIMANANA <sup>(2)</sup>, H S RAOTOSON <sup>(3)</sup>,  
N RABEARIVONY <sup>(4)</sup>, J A B RAZAFINDRABE <sup>(5)</sup>, N E RAVELOSON <sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> Chef de Clinique, Anesthésiste-Réanimateur, Service d'Anesthésiologie, Centre de Stomatologie de Befelatanana, CHU Antananarivo Madagascar

<sup>(2)</sup> Chirurgien, Service de Chirurgie Maxillo-Faciale, Centre de Stomatologie de Befelatanana, CHU Antananarivo Madagascar

<sup>(3)</sup> Interne en Chirurgie Maxillo-Faciale, Service de Chirurgie Maxillo-Faciale, Centre de Stomatologie de Befelatanana, CHU Antananarivo Madagascar

<sup>(4)</sup> Professeur Agrégé, Cardiologue, Service de Cardiologie, Hôpital Joseph Raseta de Befelatanana, CHU Antananarivo Madagascar

<sup>(5)</sup> Professeur Agrégé, Chirurgie Maxillo-Faciale, Service de Chirurgie Maxillo-Faciale, Centre de Stomatologie de Befelatanana, CHU Antananarivo Madagascar

<sup>(6)</sup> Professeur Agrégé, Anesthésiste-Réanimateur, Accueil-Triage-Urgences-Réa Med, Hôpital Joseph Raseta de Befelatanana, CHU Antananarivo Madagascar

#### RESUME

##### Introduction

Depuis 1998, l'électrocardiogramme préopératoire était recommandé après 40 ans par l'Agence Nationale Française d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. En 2012, les recommandations pratiques cliniques l'indiquent à l'âge de 60ans, en dehors des risques cardiovasculaires. La chirurgie maxillo-faciale constitue un risque intermédiaire. Au Service de chirurgie maxillo-faciale, Centre Hospitalier Universitaire Antananarivo, l'électrocardiogramme est fréquemment demandé avant une anesthésie générale. Cette étude évalue son intérêt pratique chez ces patients.

##### Méthodes

Cette étude rétrospective transversale descriptive de 24 mois inclut les patients adultes, sans antécédents cardiovasculaires, opérés sous anesthésie générale. Les objectifs consistent à déterminer : la fréquence d'apparition d'anomalies électriques, leurs types, le profil de patients sujets ainsi que les incidents cardiovasculaires péri opératoires.

##### Résultats

Sur 93 patients inclus, l'anomalie électrique était retrouvée dans 33,3%. Les anomalies du rythme et de la repolarisation prédominaient (64%). Le profil définissait hommes et femmes, moins de 40ans (68%,  $p=0,005$ ), mauvaises hygiènes bucco-dentaires (100%), avec pathologie tumorale (58%), sans anémie (93,5%,  $p<0,0001$ ). L'arrêt cardiaque était observé dans 6%. De ces résultats ressortent une fréquence élevée et un âge de préférence jeune. En contraste, dans de nombreux pays, cette fréquence reste basse (12,5% à 25%) malgré un accroissement exponentiel avec l'âge (10% à 25 ans ; 25% à 57ans). Les anomalies électriques touchaient les hommes plus de 45 ans, ASA 3-4, à risques cardiovasculaires connus.

##### Conclusion

L'intérêt de l'électrocardiogramme avant une chirurgie maxillo-faciale chez les patients malgaches a été relaté. Cependant, une randomisation plus large permettrait d'évaluer la sensibilité et la spécificité de cet examen.

**Mots clés** : Âge ; Anesthésie générale ; Chirurgie maxillo-faciale ; ECG.

#### SUMMARY

##### Introduction

Since 1998, preoperative electrocardiography was recommended after 40 years-old age by the French ANAES. In 2012, the clinical practice recommendation is 60 years-old age without cardiovascular risk. Maxillofacial surgery constitutes an intermediate risk. In the Maxillofacial Surgery Unit of the University Hospital of Antananarivo, the electrocardiogram is commonly required before general anesthesia. This study assessed its practical relevance in those patients.

##### Methods

By a retrospective and descriptive study during 24 months (2010-2011), we included all adult patients without cardiovascular disease's history who were indicated for a general anaesthesia. The objectives were to assess the frequency of the electrical abnormalities and their types, the profile of patients and perioperative cardiovascular events.

##### Results

Among 93 patients included in our study, we found some abnormalities in 33.3% of them. The rhythm and repolarization abnormalities predominate (64%). There were a significant difference between men and women and those who got this abnormalities were those aged less than 40 years (68%,  $p=0.005$ ), who had poor oral hygiene (100%), who got tumor pathological (58%) and those who had haemoglobin greater than 10g/dl (93.5%,  $p<0.0001$ ). Cardiac arrest was observed in 6%. Our results showed a high frequency of young. In contrast, there were low frequencies (12.5% to 25%) in other countries despite an exponential increase with age (10% in 25 years, 25% at 57 years). These abnormalities affected men, older than 45 years, ASA 3-4 with known cardiovascular risk.

##### Conclusion

The value of the ECG before a maxillofacial surgery among Malagasy patients was reported. Nonetheless, a broader randomization is needed to assess the sensitivity and specificity of this examination.

**Keywords**: Age; ECG; General anaesthesia; Maxillofacial surgery.

#### INTRODUCTION

L'électrocardiogramme (ECG) est un outil d'évaluation de la fonction cardiovasculaire. En préopératoire, l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) de France le recommande systématiquement après 40 ans chez l'homme et 50 ans chez la femme ou en cas de pathologie cardiovasculaire associée [1]. Les nouvelles recommandations pratiques cliniques (RPC) de 2012 de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) évoquent un âge seuil de 60 ans suivant les risques cardiovasculaires

associés [2]. La chirurgie maxillo-faciale constitue un acte à risque cardiovasculaire intermédiaire [2]. Le développement d'infections streptococciques endo-

Du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo Madagascar.

\*Auteur correspondant:

Dr. Tsiorintsoa Yvonne RASOLONJATOVO

Adresse: Hôpital Universitaire d'Antananarivo,  
Centre de Stomatologie de Befelatanana, BP 3110

Téléphone : +261 34 06 951 74

E-mail: rtsioryfara3@yahoo.fr

buccales est fréquent [3, 4]. Notre étude se propose d'évaluer l'intérêt pratique de la réalisation systématique de l'ECG dans ce type de chirurgie.

## METHODES

Nous avons réalisé une étude rétrospective transversale descriptive dans le Service de chirurgie maxillo-faciale de Befelatanana, Centre Hospitalier Universitaire Antananarivo. Cette étude couvre une période de 24 mois (1<sup>er</sup> Janvier 2010 au 31 Décembre 2011). A été incluse, tout acte opératoire réalisé sous anesthésie générale chez des patients âgés de plus de 16 ans, jusque là sans antécédents cardiovasculaires connus. Les dossiers médicaux devaient contenir le résultat de l'ECG. Nous avons exclus les patients ayant des pathologies cardiovasculaires connues (hypertension artérielle, diabète, accidents vasculaires cérébraux ischémiques ou hémorragiques, autres pathologies vasculaires notamment coronariennes). Nos objectifs sont de déterminer la fréquence d'apparition d'anomalies électriques découvertes fortuitement, de répertorier ces différents types d'anomalies électriques, de décrire le profil de patients qui en sont sujets et de relever les incidents cardiovasculaires per et post opératoires éventuels. Les paramètres étudiés portaient sur l'âge, le sexe, les antécédents médicaux, l'état bucco-dentaire, l'hémoglobémie pré-opératoire en g/dL, le résultat de l'ECG, les événements cardiovasculaires per et postopératoires. L'hémoglobémie pré opératoire a été particulièrement prise en compte car elle va permettre d'apprécier la profondeur d'une éventuelle anémie chronique. Ce qui pourrait avoir un retentissement cardiovasculaire péri opératoire non négligeable. Les antécédents médicaux ont été classés en 6 rubriques : absents, céphalées à répétition, infections à répétition de la sphère ORL (rhinites, pharyngites, angines), épilepsies, épigastralgies non explorées et les ulcères gastriques. Les interprétations de l'ECG ont été catégorisées en 4 types : hypertrophies cavitaires, anomalies du rythme et de la fréquence cardiaque, anomalies de la conduction, et anomalies de la repolarisation. Les anomalies du rythme et de la fréquence cardiaque incluent la bradycardie sinusale inférieure à 60 battements par minute, la bradyarythmie sinusale, l'arythmie sinusale, les extrasystoles et la tachycardie sinusale supérieure à 90 battements par minute. Les anomalies de la conduction regroupent les blocs de branche droite ou gauche et le bloc auriculo-ventriculaire Mobitz 2. Les anomalies de la repolarisation regroupent les troubles diffus, les ondes T d'ischémie, les ondes de sus-décalages du segment ST dans diverses dérivations et les tracés d'hypokaliémie.

Les données recueillies ont été directement informatisées sur Logiciel Excel. L'analyse statistique a été effectuée sur Logiciel XLStat-Pro 7.0. Le test statistique utilisé était le test de Chi<sup>2</sup>. Le niveau de confiance était à 95 %. Le seuil de significativité correspondait à une valeur de p bilatérale < à 0,05.

Cent vingt-deux patients âgés de plus de 16 ans étaient opérés durant la période d'étude. Parmi ces cas,

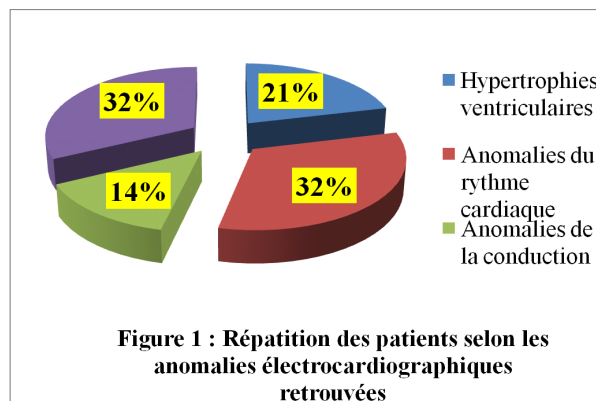
102 dossiers répondaient à nos critères d'inclusion. Chez neuf patients, le résultat de l'ECG n'a pas été inclus dans leurs dossiers médicaux. Nous avons alors retenu 93 dossiers.

## RESULTATS

Parmi les cas retenus, l'anomalie électrique était détectée chez 31 patients (soit 33,3 % des cas).

L'analyse du profil épidémio-clinique de ces patients ayant une anomalie du tracé électrocardiographique montre que le sex ratio était de 0,9. L'âge moyen était de 35 ans  $\pm$  14 (extrêmes de 17 et 62 ans). La tranche d'âge de 16 à 40 ans représentait 68 % de la population d'étude ( $p = 0,005$ ). L'hémoglobémie moyenne préopératoire était de 14,5 g/dL  $\pm$  2 (extrêmes de 9 et 18 g/dL). Une hémoglobémie pré opératoire inférieure à 10 g/dL n'a été retrouvée que dans 6,5 % ( $p < 0,0001$ ). La pathologie tumorale représentait 58 % des interventions chirurgicales ( $p = 0,20$ ). Seulement 42 % des cas avaient un antécédent médical ( $p = 0,04$ ). Ces antécédents concernaient les céphalées banales (38 %), les infections à répétition de la sphère ORL (31 %), les épigastralgies non explorées (23 %) et l'ulcère gastrique confirmé par l'endoscopie digestive haute (8 %). Aucun patient ne s'est plaint de palpitations, de douleurs ou d'oppressions thoraciques déclenchées par l'effort ou l'émotion. La prise de toxique au long cours (tabacs, café, décoctions) était retrouvé chez 29 % des patients ayant une anomalie électrique à l'ECG ( $p = 0,001$ ).

Concernant la répartition des patients selon les catégories d'anomalies électriques retrouvées, les anomalies du rythme et de la repolarisation représentaient 64 % des cas (Figure 1).



Par rapport aux événements péri-opératoires, deux cas d'arrêt cardiaque ont été retrouvés. Leurs évolutions étaient favorables. Le premier cas concernait un homme de 21 ans, non anémique, de classe ASA 2, opéré pour biopsie exérèse endo-buccale (rhabdomyosarcome à l'examen anatomopathologique). Son ECG a révélé une hypertrophie ventriculaire gauche. Le second cas concernait une femme de 62 ans, non anémique, ASA 1, opérée d'ulcération palpébro-génienne où l'ECG montrait un sus-décalages du segment ST en V<sub>2-3-4</sub>.

## DISCUSSIONS

L'originalité de notre étude réside sur deux points : la fréquence d'apparition d'anomalie électrique à l'ECG élevée de 33,5 % et l'âge de prédilection inférieur à 40 ans. En contraste, une augmentation exponentielle de la fréquence d'apparition d'anomalie électrique à l'ECG est constatée au fur et à mesure que l'âge avance [1, 5- 7]. Elle reste cependant basse par rapport à notre résultat. Elle varie de 10 % à 25 %. Cette fréquence est de 10 % à l'âge de 25 ans. Vers l'âge de 57 ans, elle atteint 25 % [1, 5- 7]. Depuis 1996, toutes les études définissent le profil hommes, âgés de plus de 45 ans, de classe ASA 3 à 5 avec risques cardiovasculaires connus (hypertension artérielle et diabète) [5, 6]. Dans notre étude, les pathologies cardiovasculaires connues ont été volontairement exclues. De ce fait, les pathologies cardiaques cités dans nos résultats étaient méconnues et jusque là infracliniques. L'absence d'antécédents médicaux cardiovasculaires à l'interrogatoire n'écarte pas une pathologie cardiaque quelconque en évolution. Cette situation pourrait être liée au mode de vie des patients malgaches. Habituellement, ils ne viennent en consultation médicale qu'en présence de maladies graves. Par ailleurs, peu de gens octroient un médecin de famille pour suivi médical régulier. En pré opératoire, l'indication des explorations hématologique, biochimique, radiologique et échographique dépend des antécédents médicaux du patient, de son état clinique au moment de la consultation et du type d'intervention à réaliser [1, 2]. En chirurgie maxillo-faciale, seule l'hémo-gramme est recommandé systématiquement [2]. Dans notre pratique, l'ECG a été demandé dans la hantise de passer à côté d'une pathologie cardiaque infraclinique d'origine streptococcique pour les raisons sus-citées ainsi que devant la précarité de l'état bucco-dentaire. Cependant, l'ECG ne constitue qu'un élément d'orientation. Une exploration plus approfondie s'avère indispensable à posteriori afin de déceler une éventuelle pathologie sous jacente telle que la dysthyroïdie.

Par rapport aux types d'anomalies électriques (Figure 1), la morbidité était non négligeable malgré sa faible proportion. Dans ces cas, l'arrêt cardiaque est le plus fréquemment rencontré [7]. Le décès peut survenir dans 1,8 % [7, 8]. Ces événements sont souvent liés aux fibrillations auriculaires, aux hypertrophies ventriculaires gauches au stade avancé et aux anomalies du QT [8]. Dans notre étude, les pathologies causales étaient l'hypertrophie ventriculaire gauche et les troubles de la repolarisation.

L'hémoglobininémie a été particulièrement considérée pour deux arguments à savoir le motif d'intervention et le risque hémorragique. En effet, 58 % des actes chirurgicaux étaient liés à des pathologies tumorales. Ces interventions chirurgicales sont potentiellement hémorragiques, qu'il faudrait réduire au minimum [9]. Une éventuelle anémie chronique pré opératoire, non corrigée, exposerait le patient à une insuffisance coronarienne per ou post opératoire immédiat. Les cellules

myocardiques figurent parmi les cellules à activité métabolique en aérobie accrue et continue. Par conséquent, le besoin d'oxygène est primordial. L'anémie par manque d'hémoglobine va priver ces cellules de leurs oxygènes, donc de leurs métabolismes. Ceci constitue l'hypoxie anémique [10]. Les pertes sanguines per opératoires vont aggraver l'anémie préexistante en absence de transfusion au préalable de culot globulaire. L'hypoxie cellulaire et tissulaire engendré va empêcher la chaîne mitochondriale de la respiration cellulaire et la phosphorylation oxydative faisant suite au cycle de Krebs (métabolisme du glucose en aérobie pour former des molécules d'Adénosine TriPhosphate (ATP) en grande quantité). De ce fait, il va y avoir une hyper production d'acide lactique en anaérobie. Ce qui aboutit à une panne cellulaire avec destruction de son processus métabolique. Une ischémie myocardique s'installe, dont l'étendu dépend de la gravité de l'hypoxie [10]. Chez les patients à risque cardiovasculaire, le seuil transfusionnel (valeur d'hémoglobininémie à partir de laquelle une transfusion de culot globulaire est indiquée en pré et per opératoire) correspond à 10 g/dL [11]. Nous avons considéré ces éléments afin d'éliminer les biais d'interprétation de nos résultats. Il apparait alors que seulement 6 % des patients ayant une anomalie électrique à l'ECG avait une hémoglobininémie au dessous de ce seuil transfusionnel. Aucune complication péri opératoire n'a été observée chez les patients.

## CONCLUSION

Notre étude conclut que l'ECG occupe une place non négligeable dans l'évaluation des patients malgaches à opérer de chirurgie maxillo-faciale et dentaire. L'âge de prédilection est relativement jeune (< 40 ans). Contrairement, la recommandation des experts de la SFAR (Société Française d'Anesthésie-Réanimation) en 2012 [2] évoque son intérêt pratique uniquement chez les sujets de plus de 65 ans devant subir des interventions à risque cardiovasculaire intermédiaire ou élevé (GRADE 2+), ainsi que chez les patients âgés de moins de 65 ans ayant des signes d'appel cliniques et/ou de facteurs de risques et/ou de pathologies cardiovasculaires (GRADE 1-). Pour Madagascar, une randomisation à plus grand échelle s'avère indispensable afin de définir le profil épidémiologique des patients malgaches sujets à ces anomalies électriques infracliniques.

## REFERENCES

1. ANAES, Evaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé: évaluation de la prescription et de la réalisation des examens paracliniques préopératoires. 1998. [www.sfar.org](http://www.sfar.org). Mis en ligne le 22/10/2007, modifié le 12/01/2010.
2. Recommandations formalisées d'experts SFAR 2012: Examens pré interventionnels systématiques. [www.sfar.org](http://www.sfar.org). Janvier 2012.
3. Tomas I, Pereira F, Lucian R, Poveda R, Diz P, Bagan JV. Prevalence of bacteraemia following third molar surgery. *Oral Diseases*, 2008; 14: 89-94.
4. Nilüfer Bölükbaşı N, Özdemir T2, Öksüz L, Gürler N. Bacteremia following dental implant surgery: Preliminary results. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012 Jan 1; 17 (1): e69-75.

5. Escolano F, Gomar C, Alonso J, Sierra P, Cabrera JC, Castaño J. Usefulness of the preoperative electrocardiogram in elective surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 1996 Nov; 43(9): 305-9.
6. Murdoch CJ, Murdoch DR, McIntyre P, Hosie H, Clark C. The pre-operative ECG in day surgery: a habit? *Anaesthesia*, 1999; 54: 907-8.
7. Ho C. An audit of the value of pre-operative electrocardiograms before surgery (general anaesthetic) in a day surgery unit. *Scott Med J*, 2007 May; 52(2): 28-30.
8. Noordzij PG, Boersma E, Bax JJ, et al. Prognostic Value of Routine Preoperative Electrocardiography in Patients Undergoing Non cardiac Surgery. *Am J Cardiol*, 2006 April; 97 (7): 1103-6.
9. Meaudre E, Goutorbe P, Lang P, Pernod G, Kaiser E, Palmier B. Hémostase des hémorragies faciales massives au cours des traumatismes crâniofaciaux: Hemostasis of life-threatening bleeding in craniofacial injury. *JEUR*, 2005 ; 18 (1) :25-8.
10. Baele P, Van Der Liden P. Transport de l'oxygène par le sang – Notions de transport du CO2 et des ions hydrogènes. In : Dalens B ed. *Traité d'anesthésie générale*. Paris : Arnette, 2004 : Chapitre 13.
11. Ponchel C, Saby RC, Gil C, et al. Evaluation du besoin transfusionnel un moyen d'améliorer la gestion des produits sanguins durant la période péri opératoire ? *Med Trop* 2005; 65 : 189-94.