

# Intubation endotrachéale difficile en chirurgie maxillofaciale : un challenge en milieu aux ressources limitées

## Difficult endotracheal intubation in maxillofacial surgery: a challenge in a resources poor setting

Owono Etoundi P<sup>1,2</sup>, Edouma Bohimbo J<sup>1,3</sup>, Bassong Nkoyock S.D.J<sup>1,3</sup>, Nkongo Mbondjo R<sup>1,2</sup>, Ze Minkandé J<sup>1</sup>

*1 Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé 1*

*2 Service d'Anesthésie Réanimation, Hôpital Central de Yaoundé*

*3 Service d'ORL et Chirurgie Maxillofaciale, Hôpital Central de Yaoundé*

**Auteur correspondant :** Owono Etoundi Paul, owonop@gmail.com

### Résumé

**Introduction :** les pathologies maxillofaciales chirurgicales ont tendance à limiter l'accès aux voies aériennes supérieures, gênant ainsi l'intubation endotrachéale pendant l'induction de l'anesthésie. L'objectif était d'identifier les techniques d'intubation endotrachéale utilisées en cas d'intubation difficile en chirurgie maxillofaciale (CMF), et leurs complications à l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY). **Méthodologie :** il s'agissait d'une étude longitudinale descriptive allant du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 30 avril 2022. Etaient inclus, tous les patients opérés en chirurgie maxillo-faciale sous anesthésie générale, chez qui l'intubation était prédite difficile. La technique d'intubation endotrachéale à l'induction de l'anesthésie a été étudiée. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Epi info 3.5.4.

**Résultats :** Pendant la période de l'étude, 428 malades ont été opérés en CMF. L'âge moyen était de 30,43±16,36 ans et le sex-ratio = 2,39. Les indications opératoires les plus fréquentes étaient : les ostéosynthèses sur fractures maxillofaciales (254 ; 59,34%) les exérèses tumorales (116 ; 27,10%). L'intubation était prédite difficile chez 183 patients (42,76 %). Parmi les cas d'intubation prédite difficile, à l'induction de l'anesthésie, 174 cas (95,08%) ont été possible donc 92 cas (58,87%) nasotrachéale à l'aveugle, 82 cas (47,13%) nasotrachéale sous laryngoscopie. Dans 4,92% des cas (9 patients), l'intubation endotrachéale était impossible et la trachéotomie a été nécessaire pour accéder aux voies aériennes. Les complications enregistrées étaient : 5 cas de laryngospasme (2,73%) et 3 cas d'arrêt cardiaque (1,64%), toutes corrigées par l'équipe anesthésiologique.

**Conclusion :** l'intubation nasotrachéale à l'aveugle et sous laryngoscopie sont les deux principales techniques pratiquées en cas d'intubation difficile en CMF à l'Hôpital Central de Yaoundé. La trachéotomie est réalisée en cas d'intubation impossible. Des moyens plus modernes et adéquats devraient être mis à la disposition des praticiens.

**Mots clés :** intubation endotrachéale difficile, techniques, chirurgie maxillofaciale, environnement démun.

### Summary

**Introduction:** Surgical maxillofacial pathologies tend to limit access to the upper airways, thus hampering endotracheal intubation during induction of anesthesia. The objective was to identify the endotracheal intubation techniques used in case of difficult intubation in maxillofacial surgery (CMF), and their complications at the Central Hospital of Yaoundé (HCY).

**Methodology:** this was a descriptive longitudinal study from April 1, 2014 to April 30, 2022. Included were all patients operated on in maxillofacial surgery under general anesthesia, in whom intubation was predicted to be difficult. The technique of endotracheal intubation at induction of anesthesia has been studied. Data were analyzed using Epi info 3.5.4 software.

**Results:** During the study period, 428 patients were operated on in CMF. The mean age was 30.43±16.36 years and the sex ratio = 2.39. The most frequent surgical indications were: osteosynthesis on maxillofacial fractures (254; 59.34%) tumor resection (116; 27.10%). Intubation was predicted difficult in 183 patients (42.76%). Among the cases of predicted difficult intubation, at induction of anesthesia, 174 cases (95.08%) were possible, therefore 92 cases (58.87%) blind nasotracheal, 82 cases (47.13 %) nasotracheal under laryngoscopy. In 4.92% of cases (9 patients), endotracheal intubation was impossible and tracheostomy was necessary to access the airways. The complications recorded were: 5 cases of laryngospasm (2.73%) and 3 cases of cardiac arrest (1.64%), all corrected by the anesthesiology team.

**Conclusion:** blind nasotracheal intubation and under laryngoscopy are the two main techniques practiced in case of difficult intubation in CMF at the Central Hospital of Yaoundé. Tracheotomy is performed if intubation is impossible. More modern and adequate means should be made available to practitioners.

**Key words :** difficult endotracheal intubation, techniques, maxillofacial surgery, resources poor setting

**Conflits d'intérêt :** Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt en rapport avec ce travail.

**Introduction**

L'intubation endotrachéale (IET) est un geste technique médical qui consiste à introduire un dispositif tubulaire dans la trachée. Elle permet d'assurer la liberté et l'étanchéité des voies aériennes, la ventilation mécanique et l'administration des médicaments par voie pulmonaire. Le contrôle des voies aériennes pendant l'anesthésie générale est son indication la plus fréquente [1,2,3]. En chirurgie maxillofaciale (CMF), les pathologies à opérer ont tendance à limiter l'accès aux voies aériennes supérieures, rendant ainsi l'intubation endotrachéale difficile pendant l'induction de l'anesthésie [4,5]. Dans des environnements aux ressources limitées, l'intubation endotrachéale devient alors un véritable défi. L'objectif était d'identifier les techniques d'intubation endotrachéale utilisées en cas d'intubation difficile en chirurgie maxillofaciale (CMF), et leurs complications à l'Hôpital Central de Yaoundé.

**Patients et méthodes**

Il s'agit d'une étude longitudinale qui s'est déroulée du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 30 avril 2022 dans les services d'anesthésie réanimation et de chirurgie maxillofaciale de l'Hôpital central de Yaoundé. Après approbation du Comité National d'Ethique et l'obtention du consentement éclairé des patients ou du tuteur légal, les patients en instance opératoire d'une pathologie maxillofaciale présentant des critères prédictifs d'une IET difficile étaient inclus à l'étude. Les critères d'IET difficile, recherchés à la consultation pré-anesthésique(CPA) étaient : la distance thyro-mentonnaire < 6 cm, l'ouverture de la bouche < 3 cm, la classe Mallampati > II. Les patients présentant un ou plusieurs critères prédictifs

d'une IET difficile étaient préparés pour l'anesthésie. Le jour de l'intervention chirurgicale, les conditions d'IET étaient réévaluées sous laryngoscopie directe selon la classification de Cormack-Lehane modifiée, après l'induction de l'anesthésie générale [4,6,7,8]. La technique d'IET préconisée était réalisée. Les complications engendrées étaient notées et prises en charge. La détection des critères prédictifs d'une IET difficile, la réévaluation sous laryngoscopie et l'IET étaient réalisées par le même médecin anesthésiste réanimateur. Les patients ayant présenté les complications étaient mis en observation en réanimation pendant au moins 24 heures. Les données collectées ont été analysées à l'aide du logiciel Epi info 3.5.4 version 2012. Les variables étudiées étaient : les données sociodémographiques, les indications chirurgicales, les critères d'intubabilité présentés à la consultation pré-anesthésique, la réévaluation sous laryngoscopie directe, les techniques d'IET réalisées chez les patients à IET difficile et les complications observées.

**Résultats**

Pendant la durée de l'étude, 428 patients ont été opérés en CMF à l'Hôpital Central de Yaoundé. Parmi eux, 183 malades avaient présenté les critères prédictifs d'une IET difficile, soit une prévalence de 42,76%. Il s'agissait de 129 malades de sexe masculin (70,50 %) et 54 cas de sexe féminin (29,50 %). L'âge moyen était de 30,43 ±16,36 ans. Les indications opératoires étaient dominées par la pathologie traumatique (130 cas ; 71,04%) et la pathologie tumorale (53 cas ; 28,96%). Les ostéosynthèses et les exérèses chirurgicales étant les principaux traitements chirurgicaux réalisés au bloc opératoire (**Figure 1**).

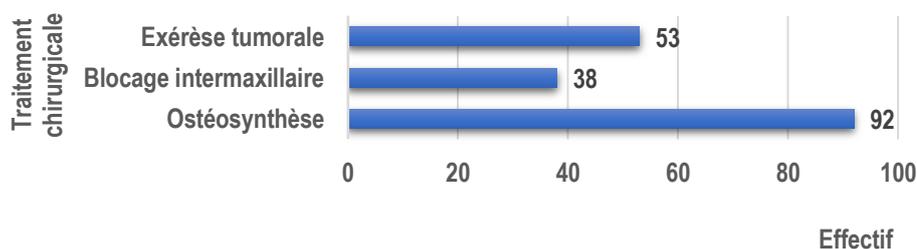


Figure 1 : traitement chirurgicale réalisé

Les critères d'intubabilité mis en évidence à la CPA ont prédit une intubation difficile dans 42,76% des

cas (n=183), selon l'ouverture de la bouche et la classification de Mallampati (**Tableau I**).

**Tableau I** : prédiction de l'intubation à consultation pré-anesthésique (N=428)

Critères	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Distance thyro-mentonnaire</b>		
> 6 cm	245	57,24
= 6 cm	93	21,73
<b>&lt; 6 cm</b>	<b>90</b>	<b>21,03</b>
<b>Ouverture de la bouche</b>		
> 3 cm	189	44,16
= 3 cm	56	13,08
<b>&lt; 3 cm</b>	<b>183</b>	<b>42,76</b>
<b>Classification de Mallampati</b>		
I	146	34,11
II	99	23,13
<b>III</b>	<b>113</b>	<b>26,40</b>
<b>IV</b>	<b>70</b>	<b>16,36</b>

Au terme de la CPA, les 183 patients étaient classés : ASA I (60,75%), ASA II (27,57%) et ASA III (11,68%). L'anesthésie générale (AG) était la technique d'anesthésie choisie pour tous ces malades. La réévaluation des conditions d'IET sous laryngoscopie après l'induction de l'anesthésie a permis de classer 132 patients sur 158 (83,55%)

ayant un score Cormack-Lehane supérieur ou égale à 2b.

Chez 25 patients (13,66%), la laryngoscopie était impossible. La durée moyenne des IET était de 22 ± 9 minutes après plus de trois tentatives. L'INT a été la principale technique utilisée soit sous laryngoscopie, soit à l'aveugle (**Tableau III**).

**Tableau III** : techniques d'IET difficile réalisées au bloc opératoire (N=183)

Possibilité d'IET	n (%)	Techniques d'IET	n (%)
IET possible	174 (95,08)	INT sous laryngoscopie	82 (47,13)
IET impossible	9 (4,92)	INT à l'aveugle	92 (52,87)
		Trachéotomie	9 (100)

*IET* : intubation endotrachéale

*INT* : intubation nasotrachéale

Les complications observées étaient principalement le saignement naso-buccal et la désaturation l (**Tableau IV**).

**Tableau IV** : complications enregistrées

Complications	Effectif	Pourcentage (%)
Saignement naso-buccal	89	49,17
Désaturation < 90%	75	41,44
Laryngospasme	11	6,08
Arrêt cardiaque	6	3,31
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>100</b>

## Discussion

La liberté des voies aériennes supérieures (VAS) est la préoccupation majeure de l'anesthésiste réanimateur en CMF. Elle peut être compromise soit par l'anatomie du terrain, soit par la pathologie à opérer. L'éventualité d'une IET difficile doit donc être recherchée et prise en compte pour le bon déroulement de l'anesthésie et de la chirurgie. Les résultats de cette étude ne reflètent pas les données exactes de la prise en charge de l'IET difficile en CMF en situation de ressources limitées, car chaque

praticien de l'anesthésie exerce dans son milieu avec les moyens qui sont les siens et compte tenu de son expérience. En 8 ans, les services d'anesthésie réanimation et de CMF de l'Hôpital Central de Yaoundé ont opéré 428 patients. Il s'agissait des patients jeunes, tout comme dans la plupart des séries africaines similaires [9,10,11,12]. Les ostéosynthèses (71,04%) et les exérèse tumorales (28,96%) étaient les chirurgies les plus pratiquées dans notre contexte

La fréquence élevée des accidents de la voie publique dans notre environnement, les traumatismes crâniot faciaux associés chez ces jeunes [13] expliqueraient la forte proportion des ostéosynthèses maxillofaciales dans notre série. Et de plus en plus, les tumeurs maxillofaciales sont fréquemment rencontrées chez les sujets jeunes au Cameroun [14,15]. Les travaux de Leye et al à Dakar au Sénégal et ceux de Rakotonomenjanahary et al à Antananarivo Madagascar ont mis en évidence la prédominance des exérèses chirurgicales dans leurs séries, soit 52,5% et 49% respectivement, les chirurgies reconstructrices venant au deuxième rang [9,11]. Sur les 428 patients admis pour chirurgie, 183 malades avaient présenté les critères prédictifs d'une IET difficile, soit une prévalence de 42,76%. Cette prévalence certainement élevée s'explique par la spécificité de la CMF. En effet, les pathologies chirurgicales maxillofaciales, de part leur site, ont tendance à empêcher l'accès aux VAS, rendant difficile l'appréciation des critères d'intubation. La prévalence de l'intubation prédite difficile dans notre série était supérieure à celle observée par Leye et al (21%) [9], et inférieure par rapport à celles rapportées par Rasolonjatovo et al (54%) et Rakotonomenjanahary et al (60%) [10,11]. La réévaluation sous laryngoscopie directe avait une fois de plus précisé cette prédiction élevée d'IET difficile (36,68%) selon le score de Cormarck-Lehane modifié. Et l'IET difficile a été confirmée dans tous les cas par une durée supérieure à 10 minutes, après plus de 3 tentatives entre les mains d'un praticien expérimenté. La pénibilité de l'IET dans notre échantillon serait le fait des traumatismes maxillofaciaux qui permettent difficilement l'accès aux VAS, et des tumeurs bourgeonnantes obstruant le passage vers les VAS. Toutefois, l'IET était possible et a été réussi dans 95,08% des cas. Il s'agissait d'une intubation trachéale (INT) dans tous les cas à 47,13% sous laryngoscopie et à 52,87% à l'aveugle (Tableau III). Le choix de l'INT dans notre contexte était dû au manque de matériel nécessaire

pour l'IET difficile. En effet, le service ne dispose ni de mandrin d'Eschmann, ni de fibroscopie, ni d'autres matériels prévus pour les IET difficiles. Seule l'expérience du praticien était mise à contribution pour réaliser ces IET difficiles. Le choix de l'INT portait sur le fait qu'il pouvait se pratiquer à l'aveugle, sans exposition du larynx. Dans leurs séries d'INT difficile en CMF, Leye et al, Rasolonjatovo et al, Rakotonomenjanahary et al avaient réalisé avec succès l'INT dans 48,7%, 44% et 68% des cas respectivement [9,10,11]. L'INT apparaît donc comme l'indication de choix dans des situations où l'IET est prédite difficile et surtout dans des environnements démunis. Brivet et al avaient aussi fait le choix de l'INT et particulièrement l'INT à l'aveugle chez les patients difficiles à intuber [16]. Dans 4,92% des cas, l'IET était impossible, la trachéotomie salvatrice était pratiquée. La proportion de trachéotomie dans notre étude est supérieure à de Leye et al (3,23%) et inférieure à celle des séries de Rasolonjatovo et al (12,5%), et Rakotonomenjanahary et al (11%) [9,10,11]. La trachéotomie reste donc en CMF dans notre contexte, le geste salvateur en cas d'IET impossible. Concernant les complications, elles ont constitué des véritables situations de stress de l'équipe, car allant du saignement à l'arrêt cardiaque, en passant par la désaturation et le laryngospasme. Il s'agissait des complications liées au traumatisme des VAS consécutif à la difficulté d'IET. Le saignement a aussi été observé dans la série de Leye et al [9], la désaturation chez Samaké et al [17]. Les complications de l'IET difficile en CMF sont prévisibles et la prise en charge devrait être anticipée par une préparation rigoureuse.

#### **Conclusion**

La chirurgie maxillofaciale est en développement dans notre milieu. Le souci de l'intubation laborieuse et la gestion des complications liées à l'IET difficile constituent un véritable défi pour le praticien. Des moyens plus modernes et adéquats devraient être mis à leur disposition.

## Références

1. **Vazel L, Potard G, Martins-Carvalho C et al.** Intubation : technique, indication, surveillance, complications. EMC-Oto-rhino-laryngologie 2004 ;22-34.
2. **Bourgain J-L.** Intubation difficile en chirurgie cervico-faciale. Le Praticien en Anesthésie Réanimation 2009 ; 13(4) : 291-5
3. **Thomassin JM, Radulesco T, Courtinat C.** Intubation : techniques, indications, matériel, complication, Elsevier Masson SOS, 2014
4. **Lasserre A., Beylacq L., Nouette-Gaulain K.** Anesthésie pour chirurgie maxillofaciale. Traité d'Anesthésie et de Réanimation, 4<sup>e</sup> édition Lavoisier 2014 : 453-468
5. **Tuzuner-Oncul AM, Kucukyavuz Z.** Prevalence and prediction of difficult intubation in maxillofacial surgery patients. J Oral Maxillofac Surg. 2008; 66(8): 1652-8.
6. **Driver B.E., Reardon R.F.** Tracheal intubation. Clinical Procedures in Emergency Medicine and Acute Care. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019: chap 4.
7. **Hagberg C.A, Artime C.A.** Airway management in the adult. Miller's Anesthesia. 8th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders 2015: chap 55.
8. **Krage R., Van Rijn C., Groeninger et al.** Cormack-Lehane classification revisited. British Journal of Anaesthesiology 2021 ; 105(6) :867-8
9. **Léye P.A., Ndoye M.D., Traore M.M., Ndiaye P.I., Bah M., Fall M.L., et al.** Anesthésie pour chirurgie maxillofaciale à Dakar. Rev. Afr. Anesthésiol. Med Urgence 2015 ; 20(3) : 31-34
10. **Rasolonjatovo T.Y., Rakotoarimanana F.V.A., Randriamanantany Z.A., Razafindrabe J.A.B., Raveloson N.E.** Les intubations difficiles vues au service de Chirurgie Maxillo-faciale Befelatanana, Antananarivo. Rev. anesth-réanim med urgence 2014 ; 6(1): 16-18.
11. **Rakotonomenjanahary S., Razafindraine T., Rahanitriniaina N.M.P., Randriamandrato T.A.V., Rajaonera T.A., Razafindrabe J.A.B.** Gestion des voies aériennes difficiles prévues en chirurgie maxillo – faciale au CHU – JDR Antananarivo Madagascar. EPH - International Journal of Medical and Health Science 2019 ; 5 (10) ; 1-13
12. **Assenouwe S., Mouzou Essohanam T., Dolou W., Amekoudi Efram Y. M., Tchetike P., Peyebam P.** Morbidité de l'Anesthésie en Chirurgie Oto-Rhino-Laryngologique et Maxillo-Faciale à Lomé. Health Sci. Dis 2022 23 (10) : 14-19 [www.hsd-fmsb.org](http://www.hsd-fmsb.org)
13. **Djientcheu V.D.P., Nguifo Fongang E.J., Owono Etoundi P., Esiene A., Motah M., Tchaleu C. et al.** Mortality of head injuries in Sub-Saharan African countries: The case of the university teaching hospitals of Cameroon. Journal of the Neurological Sciences 2016 ; 371 : 100–104 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2016.10.016>
14. **Ndjolo A., Eposse E.C., Bob Oyono J.M., Fouda O.A., Bengono G.** La pratique chirurgicale ORL en milieu africain : une évaluation de cinq années et demie dans les hôpitaux de Yaoundé. Médecine d'Afrique Noire 2006 ; 5301 ; 29-33
15. **Keubou B., Sando Z., Fewou A., Bengondo M, C., Essame O. J.L.** Profil histopathologique des pseudotumeurs et tumeurs bénignes des mâchoires à Douala, Cameroun. Health Sci. 2016, 17(2). <https://www.hsd-fmsb.org>
16. **Brivet F.G., Holzapfel L.,** Intubation nasotrachéale : le débat. Réanimation (2014) 23:6-8 DOI 10.1007/s13546-013-0815-3
17. **Samaké B.M., Diani N., Togola M., Kéita M., Tsafack I.T., Doumbia D. al.** Evènements indésirables au cours de l'Intubation endotrachéale en chirurgie programmée. Rev. Afr. Anesthésiol. Med Urgence 2015 ; 20(3) : 14-18