

**THESE D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
Mention Spécialité**

Le Vendredi 2 Septembre 2016 à 18 heures

**Salle du Conseil - Bâtiment E – 2^{ème} étage
3, rue des Louvels**

Monsieur Abdel-Hakim HCHIKAT

TITRE DE LA THESE :

**INTERET DES SCORES DE DEPISTAGE DU SAOS ET DE LA
POLYSOMNOGRAPHIE
POUR PREDIRE L'INTUBATION DIFFICILE CHEZ LES PATIENTS
OBESES EN CHIRURGIE BARIATRIQUE.**

Vu : les Membres de Jury

Le Président de Jury,

Monsieur le Professeur Emmanuel LORNE

Les Juges,

Monsieur le Professeur Eric HAVET

Monsieur le Professeur Pascal BERNA

Monsieur le Docteur Yazine MAHJOUR

Le directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Rachid BADAOU

THESE D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

**THESE D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
Mention Spécialité**

Le Vendredi 2 Septembre 2016 à 18 heures

**Salle du Conseil - Bâtiment E – 2^{ème} étage
3, rue des Louvels**

Monsieur Abdel-Hakim HCHIKAT

TITRE DE LA THESE :

**INTERET DES SCORES DE DEPISTAGE DU SAOS ET DE LA
POLYSOMNOGRAPHIE
POUR PREDIRE L'INTUBATION DIFFICILE CHEZ LES PATIENTS
OBESES EN CHIRURGIE BARIATRIQUE.**

Vu : les Membres de Jury

Le Président de Jury,

Monsieur le Professeur Emmanuel LORNE

Les Juges,

Monsieur le Professeur Eric HAVET

Monsieur le Professeur Pascal BERNA

Monsieur le Docteur Yazine MAHJOUR

Le directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Rachid BADAoui

THESE D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

REMERCIEMENTS

A mon Président de thèse

Monsieur le Professeur Emmanuel LORNE

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

(Anesthésie-réanimation)

Je vous remercie de votre disponibilité, votre gentillesse tout au long de mon internat. Vous m'avez beaucoup appris dans mon parcours d'anesthésie réanimation. Je me souviens encore des premiers cours d'hémodynamiques et des astuces sur le doppler œsophagien que vous m'avez transmis dès mon arrivée au bloc opératoire en chirurgie cardiaque. Vous aviez pris le temps d'expliquer à un jeune interne motivé certaines subtilités sur les sujets qui vous passionnent. Vous êtes un exemple professionnel, toujours dans le respect d'autrui, j'espère pouvoir devenir aussi pédagogue, disponible et pouvoir à mon tour transmettre les valeurs sur le respect des malades, de la médecine et de la science.

Aux membres du jury

Monsieur le Professeur Eric HAVET

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Anatomie

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Que cette thèse soit le témoignage de ma profonde reconnaissance. Recevez ici toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.

Monsieur le Professeur Pascal BERNA

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Chef de Service de Chirurgie Thoracique et des Soins Continus Vasculaires et Thoraciques

Coordinateur Adjoint du Pôle "Thorax - Coeur - Vaisseaux"

Merci pour l'honneur que vous me faites. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude. Chef de service formidable et brillant chirurgien vous êtes toujours disponible et accessible. C'est toujours un plaisir que de pouvoir échanger avec vous. C'est un immense honneur et privilège que de pouvoir travailler à vos côtés, en espérant être à la hauteur.

Monsieur le Docteur Yazine MAHJOUB

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier

Anesthésie réanimation , médecine d'urgence

Que cette thèse soit le témoignage de ma profonde reconnaissance. La médecine paraît simple à votre contact, d'humeur constante et d'une gentillesse à toute épreuve ; vous avez toujours été disponible. Plus qu'un brillant médecin vous êtes pour moi un exemple professionnel. Je regrette de ne pas avoir eu l'opportunité de plus être à votre contact et travailler davantage avec vous.

A mon Directeur de thèse

Monsieur le Docteur Rachid BADAoui

Praticien Hospitalier (Anesthésie Réanimation)

Service anesthésie Réanimation CHU Amiens

Tes conseils valent de l'or, dans les moments heureux et tristes tu étais présent et tu as toujours su m'aiguiller, merci pour ta patience et ta bienveillance à mon égard. Un homme et un médecin unique au grand cœur, je remercie le destin d'avoir croisé ton chemin ; j'espère partager encore beaucoup de fou rire avec toi mais aussi ton expérience. Devant la question de notre ami « qu'est ce que tu veux faire » je te réponds « j'espère devenir un jour aussi sage, aussi bon et intègre que toi ». Merci pour tout mon ami.

Monsieur le Professeur Hervé DUPONT

Professeur des universités-Praticien Hospitalier

Anesthésie -Réanimation

Chef du service de Réanimation Polyvalente

Chef du pôle Anesthésie-Réanimations

Assesseur 2ème cycle

Vos connaissances encyclopédiques et votre esprit de synthèse m'ont toujours impressionné. Vos visites en réanimation ont toujours été instructives et de qualité. Merci pour votre enseignement, votre pédagogie ; la formation amiénoise en anesthésie réanimation est d'un excellent niveau en grande partie grâce à vous.

A ma famille en or :

A Mohamed, mon père

Un petit bout d'homme grand par le cœur et par son courage, tu m'as démontré que rien n'était impossible à cœur vaillant. Un modèle au quotidien, j'espère pouvoir devenir au moins la moitié de l'homme que tu es même si tu as placé la barre très haute. C'est un immense bonheur que tu sois encore parmi nous, j'ai tenu ma promesse et toi la tienne. Ton éducation, ton dévouement et ton amour font de toi à mes yeux un homme exceptionnel. Tu es mon super héros. Je t'aime par-dessus tout, j'espère que tu pourras m'accompagner le plus loin et le plus longtemps possible ...

A Saadia, ma mère

Une femme en or au grand cœur, débordante d'amour et de tendresse. Tu me dis souvent que tu es fière de moi mais en réalité c'est moi qui ai beaucoup de chance de t'avoir, je t'aime aussi par dessus tout maman, merci de m'avoir transmis des valeurs saines, profondes dans le respect et la tolérance. Je me revois tout petit tenir ta main pour aller à l'école, je vois le même amour et la même fierté dans tes yeux, j'espère pouvoir te rendre un jour tout le bonheur que tu m'as apporté.

A Ahmed, mon frère et ses filles Lila et Jasmine

Merci de m'avoir poussé à me dépasser en permanence en toutes circonstances, et d'avoir cru en moi. Tu as toujours été présent tout au long de cette aventure, tu démontres que les gens de la Moria ont bien du caractère. Tu m'as appris que l'échec n'était pas une fin mais que devant chaque épreuve il fallait redoubler d'efforts pour se relever et avancer. Une boussole tout au long de mon enfance, tu me rends fière au quotidien. Longue vie aux plus belles fleurs : Lila et Jasmine. Je t'aime

A Abdelkarim, mon frère et ses 4 Fantastiques : Abdelrahmane, Myriam, Soumaya (alias numéro 11) et Loqman

Tu es un homme d'exception, au grand cœur ; je suis fière de toi pour ce que tu es et tout ce que tu as accompli. Tu me rappelles l'essentiel et ce qui compte réellement dans la vie ! Tu me transmets plus que tu ne l'imagines au quotidien. Tu me regardes avec fierté et moi avec admiration. En effet il n'y a pas de génie sans un grain de folie. Je t'aime.

Je n'oublie pas le beau et studieux Abdelrahmane, la princesse Myriam, la belle et mystérieuse Soumaya, et enfin Loqman le fort.

A Nadia, ma sœur

Merci d'avoir pris soin de moi, de m'avoir chouchouté, gâté et protégé durant mon enfance. Mon unique sœur chérie je suis fier de toi, je t'aime, et je te souhaite tout le bonheur du monde, tu le mérites.

A mes amis :

A Yvan POPOV : *Merci de m'avoir accordé ta confiance et merci pour tous tes conseils. Bon courage pour cette nouvelle aventure qui s'ouvre devant toi. Ne t'inquiète pas j'ai bien retenu la règle « des 70 » et je suis d'accord avec toi, je peux m'occuper de faire la moussaka.*

A Ammar BENAMMAR : *C'est avec une grande admiration, un profond respect et une impatience certaine que je vais travailler à tes côtés. Ta passion du métier et ton énergie me servent de modèle dans mon quotidien. Merci de m'avoir transmis ta passion, ta curiosité.*

A Youssef ALAMI : *Merci de m'avoir fait découvrir et redécouvrir le cocktail « dokali », subtil mélange de tsunamis avec une pincée « machta gdem », et de mozon.... Une rencontre inoubliable avec un homme de grande qualité ; merci mon ami pour tout...*

A Kahina : *Initialement triste d'avoir quitté paris pour venir à Amiens mais au final chanceux et heureux d'avoir fait ta connaissance. Inséparable partenaire, amie, confidente et plus encore, grâce à toi j'ai passé un internat inoubliable. D'un départ sur it's a shame et sur Foster, nous avons traversé tous les terrains de stage avec des moments gravés dans ma mémoire. A la fois Magicienne (tu es encore partie ? t où ?), Aventurière (Kirat à la recherche du mseumene perdue), Danseuse (hahahaah), Sportive (comme un suricate), mais aussi très sensible à la cause animale (vive les entrecôtes) ; tu m'as appris à parler l'elfique (Gomkanis et le fameux ehzannnn). Cet internat n'est que le début d'une longue aventure je l'espère...*

A Diane : *Rares sont les amitiés aussi sincère et inoxydable avec le temps. Toujours aussi intègre tu m'as toujours soutenu et poussé à rester moi-même en toutes circonstances. Une éducation exemplaire pour une personne de grande valeur. Je te souhaite tout le bonheur du monde et une belle et heureuse famille.*

A Yahya : *Ravi d'avoir fait ta connaissance, tu es une personne qui mérite d'être connue.*

A Baptiste : *Mystérieux viking des temps modernes, notre collocation fut un beau souvenir. J'attends toujours ton invitation pour me faire découvrir la belle ville de Montpellier. En attendant la conception du petit ou de la petite batouuuuuu.*

A Mehdi : *un caractère unique et singulier, je te souhaite de retrouver le soleil le plus rapidement possible et tout le bonheur à ta famille.*

A tous mes cointernes et plus particulièrement : *Julien, Cécile, Amandine, Thomas et Stéphane, Mathieu, Marie, Ilyes, Chloé.*

A Gabrielle : *maman ou plutôt la grande sœur (ben oui tu es encore jeune) de tous les internes d'anesthésie réanimation. Merci pour ta gentillesse, ta patience, tu es irremplaçable et unique. Nous avons de la chance de t'avoir !!!!*

A Cyril Cosse : *merci de ton aide si précieuse, sans toi ce travail n'aurait pas pu voir le jour. Bon courage pour ton aventure en te souhaitant le meilleur et plein de réussite.*

A toute l'équipe d'orthopédie : *A notre trio d'anesthésistes préférés : Edouard, Philippe et Ghada . Merci pour votre accueil chaleureux, vous êtes irremplaçable. A Edouard l'unique,*

véritable pilier de l'anesthésie (« Zabri t'étais où ? »), A Philippe le gentlemen à la fois élégant cultivé et brillant et enfin à Ghada la passionnée. Merci pour tout et à toute l'équipe chirurgicale et paramédicale.

A toute l'équipe de Réanimation Neurochirurgicale : *mon dernier stage fut un réel plaisir en votre compagnie. Je remercie toute l'équipe paramédicale unique en son genre et aussi la dream team : Patrick, Benoit, Alexis et Fanny.*

A tous les chirurgiens, IADES, IBODES et tout le personnel paramédical qui ont contribué à me faire devenir le médecin que je suis.

Enfin, à tous ceux que j'oublie, qui ont fait un bout de chemin avec moi, je vous dis merci !

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| Abréviations : | 11 |
| I) INTRODUCTION : | 12 |
| II) MATERIEL ET METHODES : | 13 |
| 1) Description de l'étude : | 13 |
| 2) Hypothèse de l'étude : | 14 |
| 3) Objectifs de l'étude : | 14 |
| 4) Critères de jugement : | 15 |
| 5) Critères d'inclusion : | 15 |
| 6) Critères de non inclusion : | 15 |
| 7) Recueil de données : | 15 |
| 8) Protocole d'anesthésie : | 16 |
| 9) Analyse statistique : | 16 |
| III) RESULTATS : | 17 |
| 1) Caractéristiques générales des patients : | 18 |
| 2) Caractéristiques de l'intubation orotrachéale difficile : | 18 |
| a-Caractéristiques des groupes : | 18 |
| b-Comparaison des scores prédictifs de l'ID : | 19 |
| c-Détermination du paramètre le plus prédictif : | 23 |
| IV) DISCUSSION : | 24 |
| V) CONCLUSION : | 29 |
| Bibliographie : | 30 |
| Annexes : | 36 |
| Figures : | 39 |
| Tableaux : | 39 |
| Resumé : | 40 |

ABREVIATIONS

SAOS : Syndrome d'Apnées Obstructive du Sommeil

ID : Intubation Difficile

PSG : Polysomnographie

OB : Ouverture de Bouche

DTM : Distance Thyro Mentonnaire

CC : Circonférence Cervicale

IAH : Index Apnée Hypopnée

SFAR : Société Française Anesthésie Réanimation

IMC : Indice de Masse Corporelle

CPA : Consultation Pré Anesthésique

VPA : Visite Pré Anesthésique

IOT : Intubation Oro Trachéale

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

ASA : American Society of Anesthesiologist

PEP : Pression Expiratoire Positive

AIVOC : Anesthésie Intra Veineuse à Objectif de Concentration

VPN : Valeur Prédictive Négative

VPP : Valeur Prédictive Positive

ASC : Aire Sous la Courbe

Se : Sensibilité

Sp : Spécificité

I) INTRODUCTION

L'évaluation du risque d'intubation difficile (ID) est désormais ancrée dans les préceptes de la prise en charge anesthésique. En préopératoire, le dépistage des facteurs de risque d'ID doit être systématique et correctement documenté. L'anticipation d'un risque élevé ou d'une situation potentiellement compliquée permet d'adapter sa planification, d'orienter le choix de la technique et de se préparer à pouvoir répondre de manière rapide et efficace à une situation urgente [1]. Il est acquis que l'intubation difficile est un facteur majeur de morbi-mortalité péri-opératoire chez les patients obèses [2] ; et que l'obésité est un facteur de risque connu de ventilation difficile et non d'ID comme on pourrait le penser [3,4,5]. Parmi les facteurs prédictifs ID connus, on peut également citer : l'antécédent d'ID, le score Mallampati III-IV [6], l'ouverture de bouche (OB) inférieur à 3,5cm, une distance thyromentonnière (DTM) inférieure à 6,5 cm, une circonférence cervicale (CC) supérieure à 40 cm [7], une mobilité mandibulaire réduite, une mobilité cervicale réduite, présence d'incisives proéminentes, antécédent de radiothérapie cervicale ... [8].

Plusieurs études ont démontré que l'obésité augmente vraisemblablement le risque de SAOS de 25 à 30 % contre 7% dans la population générale [9] et que le Syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil (SAOS) est associé à une augmentation du risque d'ID de 8 à 20% et de ventilation difficile de 9 à 15% [10,11,12]. L'examen de référence permettant à la fois le diagnostic et l'évaluation de sa sévérité consiste en la réalisation d'une polysomnographie. Son dépistage repose sur de nombreux scores prédictifs dont le plus simple et le plus courant est le STOP BANG.

Le score STOP BANG (acronyme Snoring, Tiredness, Observed Apnea, Pressure, BMI, Age, Neck circumference, male Gender chaque item vaut 1 point) permettrait de séparer les obèses à haut risque (STOP BANG>3) de ceux avec un faible risque de SAOS (STOP BANG < 3) [13]. En effet en dessous de 3 réponses positives, sa valeur prédictive négative (VPN) est de 98% donc le risque d'être porteur d'un SAOS est faible. Si le score est supérieur à 5, le SAOS sévère est détecté avec une sensibilité (Se) de 56% et une spécificité (Sp) de 74%. Cependant certains items restent

subjectifs tels que l'appréciation du patient ou de son conjoint concernant la somnolence et l'item « ronflements/apnées ».

Le DES OSA score est un nouveau score composite de dépistage du SAOS reposant sur des paramètres plus objectifs et morphologiques (Mallampati, DTM, CC et IMC). A fortiori un DESOSA score ≥ 6 détecte un SAOS sévère avec une sensibilité de 77% et une spécificité de 70% [14].

L'absence de recommandations internationales d'identification et de la prise en charge de l'ID chez l'obèse sont objectivement liées à l'absence de définitions standardisées, au manque de critères suffisamment sensibles et spécifiques, au caractère subjectif de certains critères cliniques utilisés et à la kyrielle de techniques et d'outils alternatifs à l'intubation oro-trachéale laryngoscopique standard à disposition.

Dans le cadre de cette problématique, cette étude a été menée afin d'évaluer l'intérêt des scores de dépistage du SAOS (STOP BANG et DES OSA score) et de la polysomnographie dans la prédiction de l'ID chez le patient obèse.

II) MATERIEL ET METHODES

1) Description de l'étude :

Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective observationnelle mono centrique se déroulant au Nouveau CHU d'Amiens entre janvier 2014 et février 2016. L'effectif à inclure était de 200 patients. L'étude s'est déroulée de la sorte : lors de la CPA un anesthésiste interrogeait les patients, remplissait le questionnaire STOP BANG (annexe 1) et le questionnaire DES OSA (annexe 2) puis calculait les scores de ces deux derniers. De plus il s'assurait de la présence des résultats de la

polysomnographie ; recueillait les données morphologiques des patients et les critères d'intubation difficile. Durant cette période l'anesthésiste avait informé le patient de l'étude et avait recueilli son consentement éclairé pour participer à ce travail. A la lumière de ces paramètres, il établissait un pronostic sur l'intubation et élaborait une stratégie pour la gestion des voies aériennes en se basant sur les critères de la SFAR.

Le jour de l'intervention, un autre anesthésiste, aussi référant en intubation difficile et qui n'était pas au courant des résultats des questionnaires (STOP BANG et DES OSA) et de la valeur de l'IAH, procédait à l'IOT. Le questionnaire concernant la difficulté de l'intubation (annexe 3) était rempli par ce dernier.

Le protocole de l'anesthésie, de pré oxygénation et l'intubation ont été standardisés.

Les résultats des trois questionnaires ainsi que les données de la polysomnographie et les critères morphologiques de l'ID ont été recueillis et une analyse statistique a été réalisée pour déterminer les liens entre les scores de SAOS utilisés et l'ID chez le patient obèse.

2) Hypothèse de l'étude :

Nous pensons que les scores de dépistage du SAOS (STOP BANG et DES OSA) et de la polysomnographie peuvent être prédictifs d'une ID chez le patient obèse.

3) Objectifs de l'étude :

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'intérêt des scores de dépistage du SAOS (STOP BANG ET DES OSA SCORE) et de la polysomnographie dans la prédiction de l'ID chez l'obèse en chirurgie bariatrique.

L'objectif secondaire était de définir le paramètre le plus prédictif d'ID chez l'obèse en chirurgie bariatrique.

4) Critères de jugement :

Le critère de jugement principal correspondait au caractère prédictif d'intubation difficile des scores de dépistage du SAOS : STOP BANG et DES OSA et de l'index d'apnée et hypopnée (IAH) chez l'obèse en chirurgie bariatrique.

Le critère de jugement secondaire correspondait au paramètre présentant les valeurs prédictives les plus élevées.

5) Critères d'inclusion :

Tout patient majeur obèse (IMC>35kg/m²) éligible à une chirurgie bariatrique programmée sous anesthésie générale (sleeve gastrectomie) et ayant réalisé une polysomnographie en préopératoire était inclus dans cette étude.

6) Critères de non inclusion :

Les patients aux antécédents : d'intubation difficile, de néoplasie ORL ; d'allergie aux médicaments du protocole d'anesthésie ou ayant refusés de participer à l'étude ont été exclus.

7) Recueil de données :

En préopératoire lors de la CPA ou de la VPA un recueil de données morphologiques (âge, sexe, poids, taille, IMC, antécédents pathologiques, critères d'ID...) et polysomnographiques était réalisé chez tous les patients. Ainsi durant cette période le patient était informé et interrogé par un anesthésiste sur l'étude, la recherche de SAOS par l'intermédiaire du questionnaire STOP BANG (annexe 1) et du DES OSA score (annexe 2). De même l'anesthésiste s'assurait de la présence et du recueil de la PSG.

Enfin en peropératoire après chaque IOT l'anesthésiste devait remplir le questionnaire d'ID (Annexe 3).

8) Protocole anesthésique :

L'ID est définie dans notre étude par 3 paramètres (annexe 1). La présence d'un paramètre positif sur les trois suffisait pour conclure à une ID :

Difficulté d'insertion de lame de laryngoscope (grade II/II) et/ou

Le Cormack (III ou IV) et/ou

Facilité de l'intubation (> grade II/III)

En salle d'intervention, après une attention particulière des points de compression pendant l'installation du patient, un monitoring standard était mis en place, comportant une surveillance de l'électrocardioscope, de la fréquence cardiaque (FC), de l'oxymétrie de pouls (SpO₂) de la fraction expirée de gaz carbonique (EtCO₂) et la mesure de la pression artérielle moyenne non invasive (PAM). La surveillance de la curarisation était assurée par le TOF Watch et la profondeur de l'anesthésie par le BIS. Une Pré oxygénation du patient demi-assis à 30%-45 % était assurée en mode VSAI (AI=5, PEP=5 FiO₂ à 100%). Un matériel d'intubation adapté à l'obèse et standardisé était utilisé ; à savoir un laryngoscope à manche court avec d'emblée une lame métallique taille 3 ou 4. Afin de réaliser au mieux une intubation oro-trachéale, tous nos patients étaient placés en position de Jackson modifiée. L'anesthésie générale était induite par du propofol (2 à 3 mg/kg), du sufentanil (0,2 à 0,5 gamma/kg), et une curarisation d'emblée pour faciliter l'intubation trachéale sans ventilation au préalable chez tous les patients. Le curare utilisé était le Rocuronium à la posologie de 1mg/kg. L'entretien de l'anesthésie était assuré par rémifentanil en anesthésie intraveineuse à objectif de concentration (AIVOC) et par le desflurane entre 4 à 8% de fraction expirée avec un objectif de BIS entre 40 et 60.

Tous les anesthésistes impliqués dans la gestion des voies aériennes supérieures sont expérimentés.

9) Analyse statistique :

Les comparaisons entre les patients avec ou sans intubation difficile étaient réalisées par un test du Chi² ou un test de Fisher exact (selon les conditions d'application) pour les variables qualitatives et

par un test de Wilcoxon ou un test T pour les variables quantitatives (selon leur distribution). Après analyse par élaboration de courbe ROC, les valeurs seuil prédictives d'intubation difficile pour les scores STOP-BANG et DES-OSA ont été calculées. Les seuils ont été choisis à partir des données de sensibilité et spécificité afin que l'indice de Youden soit le plus élevé. Les ASC, sensibilité et spécificité ont été comparées entre elles au moyen d'un z-test pour savoir si elles étaient significativement différentes les unes des autres. Après calcul, l'effectif nécessaire s'élève à deux cent patients.

III) RESULTATS :

Deux cent patients ont été inclus au NCHU d'Amiens de janvier 2014 à février 2016.

1) Caractéristiques générales des patients :

Les données de l'interrogatoire, morphologiques et polysomnographiques sont présentées dans le tableau n°1.

Tableau 1 : Population générale

| Variable | Population globale (n = 200) |
|--|-------------------------------------|
| Sexe masculin, n (%) | 49 (24.6) |
| Age moyen ± SD | 40.5 ± 11.7 |
| IMC moyen ± SD | 44.3 ± 6.7 |
| Score STOP BANG médian, (min – max) | 4 (1 – 8) |
| ASA, n (%) | |
| 1 | 15 (7.5) |
| 2 | 141 (70.9) |
| 3 | 42 (21.1) |
| 4 | 1 (0.5) |
| SAOS appareillé, n (%) | 56 (28.3) |
| DES OSA médian, (min – max) | 6 (4 – 12) |
| IAH médian, (min – max) | 2 (0 – 99) |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| Diabète, n (%) | 11 (5.5) |
| Intubation difficile, n (%) | 27 (13.6) |
| Polysomnographie, n (%) | |
| Léger | 37 (18.6) |
| Modéré | 21 (10.6) |
| sévère | 28 (14.1) |

1) Caractéristiques de l'intubation oro-trachéale difficile :

Dans cette étude l'incidence globale de l'intubation difficile est de 13,6% (27cas) ; contre 20% (41 cas) prévue lors de la CPA en se basant uniquement sur les critères de la SFAR.

Les caractéristiques des groupes ID et IND sont résumées dans le tableau 2.

a- Caractéristiques des groupes :

Tableau 2 : Caractéristiques des groupes ID et IND.

| Variable | ID (n = 27) | IND (n = 172) | p |
|--------------------------|-------------|---------------|------------------|
| STOP Bang | 6 (3 – 8) | 4 (1 – 8) | <0.001 |
| IAH | 34 (0 – 99) | 8 (0 – 78) | 0.0003 |
| DESOSA | 9.2 ± 1.7 | 6.3 ± 1.4 | <0.001 |
| Raideur cervicale | 0 | 0 | / |
| C .Cou >40cm | 22 (81.5) | 91 (52.9) | 0.005 |
| Retrognatisme | 0 | 0 | / |
| DTM < 65mm | 2 (7.4) | 2 (1.6) | 0.03 |
| OB < 35mm | 4 (14.8) | 2 (1.6) | 0.0001 |
| Mallampati | | | <0.001 |
| 0 | 0 (0) | 1 (0.01) | |
| 1 | 4 (14.8) | 62 (36.1) | |
| 2 | 8 (29.6) | 93 (54.1) | |
| 3 | 12 (44.4) | 14 (8.1) | |
| 4 | 3 (11.1) | 2 (0.01) | |
| Tour cou | 46.3 ± 3.8 | 39.8 ± 6.5 | <0.001 |
| Age | 39 ± 12 | 47 ± 10 | <0.001 |
| Sexe masculin | 32 (19) | 16 (59) | <0.001 |

Les patients présentant une ID étaient des hommes d'une quarantaine d'années, porteurs d'un SAOS sévère (IAH>30), avec un tour de cou plus élevé et supérieur à 40 cm ainsi qu'une ouverture de bouche inférieure à 3, 5cm. Les scores STOP BANG, DES OSA et IAH étaient significativement plus élevés dans le groupe ID.

b- Comparaison des scores prédictifs de l'ID :

Les ASC de IAH, STOP BANG et DES OSA étaient respectivement de 0,768 (IC 95%=0,654 - 0,883), 0,832 (IC 95%=0,796-0,868) et 0,889 (IC 95%=0,849-0,929) et sont présentées dans le tableau 3.

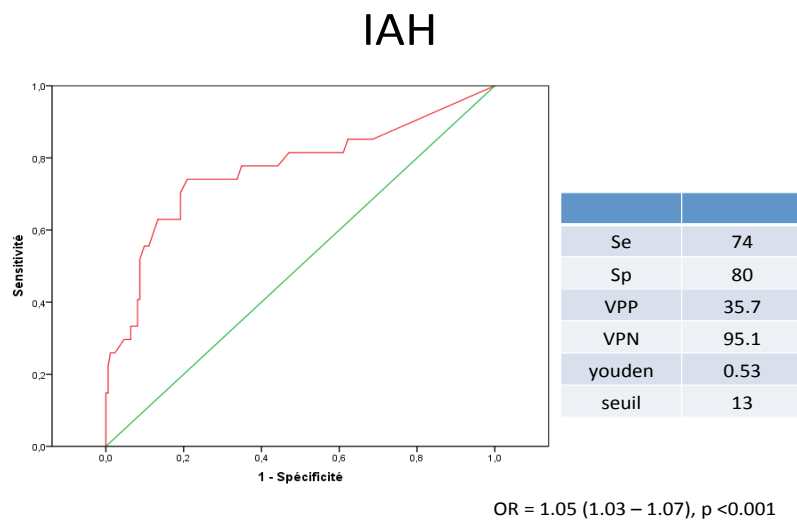
La Sensibilité et la Spécificité étaient respectivement de 74 et 80% pour l'IAH, 78 et 74% pour le STOP BANG et de 85 et 80% pour le DES OSA score. Ainsi l'ASC, la spécificité et la sensibilité apparaissaient significativement plus élevées pour le DES OSA score (p<0,001)

Tableau 3 : Sensibilité, Spécificité et ASC des 3 scores.

| Variable | ASC | IC95% | p | Se | IC95% | Sp | IC95% |
|-----------|-------|---------------|--------|----|-------------|----|-------------|
| STOP Bang | 0.832 | 0.796 – 0.868 | <0.001 | 78 | 72.2 – 83.8 | 74 | 67.9 – 80.1 |
| DESOSA | 0.889 | 0.849 – 0.929 | <0.001 | 85 | 80.0 – 89.9 | 80 | 74.4 – 85.6 |
| IAH | 0.768 | 0.654 – 0.883 | <0.001 | 74 | 67.9 – 80.1 | 80 | 74.4 – 85.6 |

Les courbes ROC de L'IAH, du STOP BANG ET du DES OSA sont respectivement présentées dans la figure n° 1. Les courbes ROC des 3 scores sont présentées dans la figure n °4. La valeur seuil associée à une augmentation du risque d'ID était de : 7 pour le DES OSA, 4 pour le STOP BANG et 13 pour IAH.

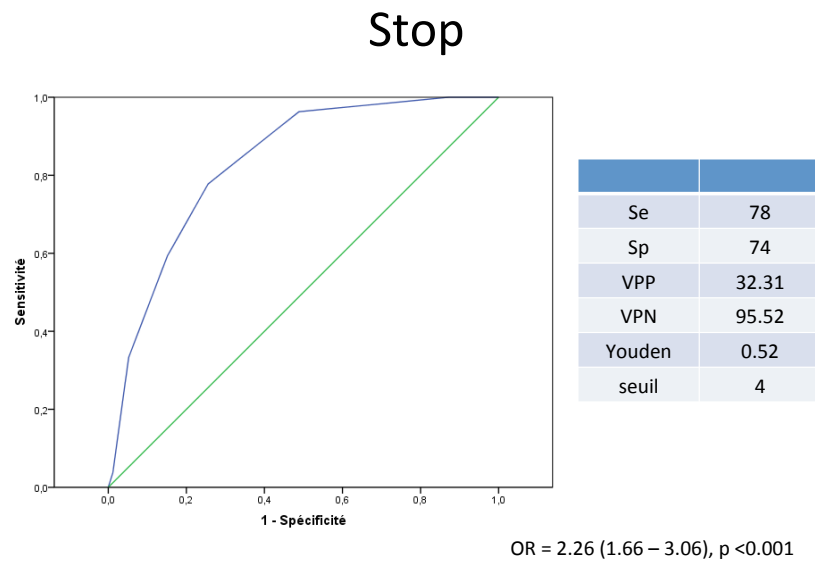
Figure 1 : Courbe ROC, Sensibilité, Spécificité, VPN et VPP de la PSG (IAH).



En analyse uni variée,

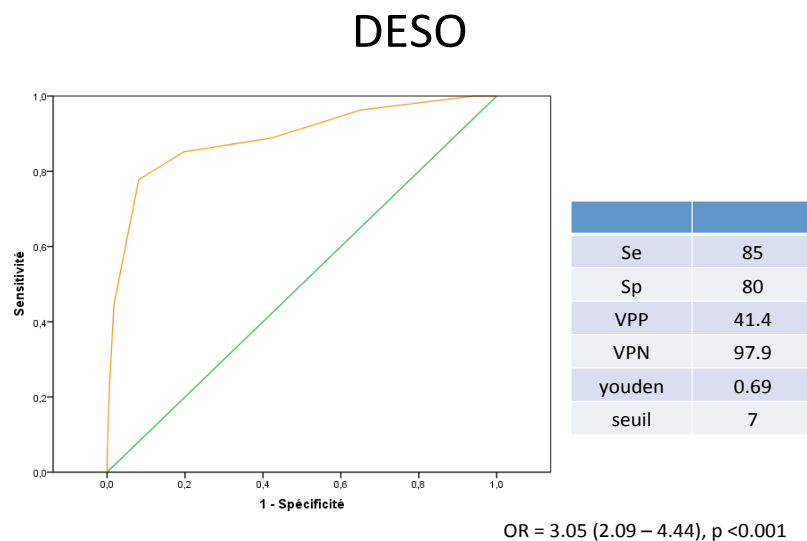
Concernant la PSG : pour un seuil de 13, la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 74 et 80 %. L'indice de Youden associé était de 0,53. Les valeurs prédictives positive et négative étaient de 35,7 et 95,1%.

Figure 2 : Courbe ROC, Sensibilité, Spécificité, VPN et VPP du STOP BANG score.



Concernant le STOP BANG : pour un seuil de 4, la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 78 et 74%. L'indice de Youden associé était de 0,52. Les valeurs prédictives positive et négative étaient de 32,31 et 95,52 %.

Figure 3 : Courbe ROC, Sensibilité, Spécificité, VPN et VPP du DES OSA score.



Concernant le DES OSA SCORE : pour un seuil de 7, la sensibilité et la spécificité étaient respectivement de 85 et 80 %. L'indice de Youden associé était de 0,69. Les valeurs prédictives positive et négative étaient de 41,4 et 97,9 %.

La comparaison des Sensibilité, Spécificité, VPP et VPN est rappelée dans le tableau 4.

Tableau 4 : Sensibilité, Spécificité, VPP, VPN des 3 scores pour l'intubation difficile.

| ID | DES OSA | STOP BANG | IAH |
|-----|---------|-----------|-------|
| Se | 85% | 78% | 74% |
| Sp | 80% | 74% | 80% |
| VPP | 41,4% | 32,3% | 35,7% |
| VPN | 97,9% | 95,5% | 95,1% |

L'analyse des paramètres de l'intubation difficile dans les 3 groupes est présentée dans le tableau 5.

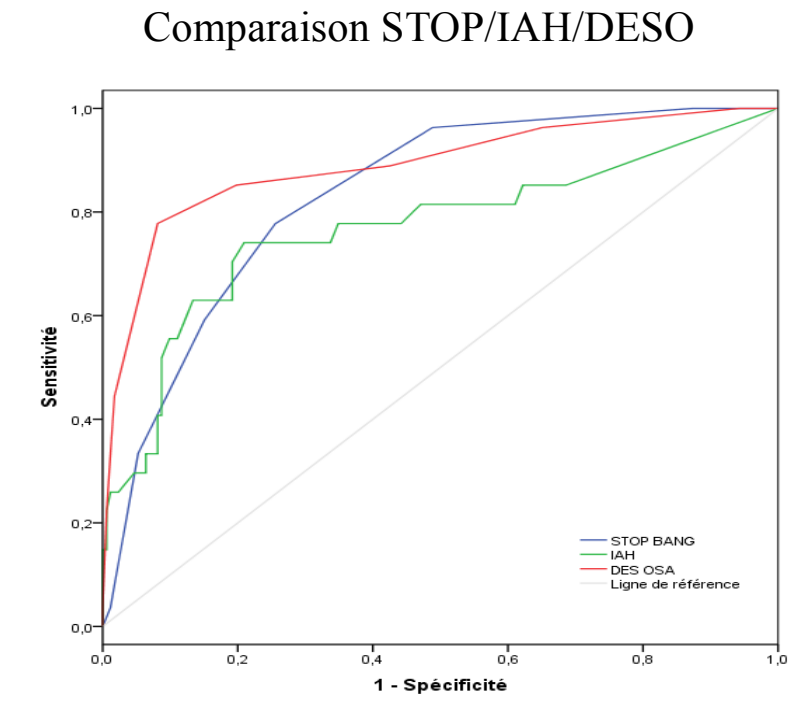
Il convient de mentionner que pour les 3 scores, les paramètres de l'ID sont comparables et homogènes.

Tableau 5 : Description des caractéristiques de l'ID en fonction des scores

| Score | Paramètres d'intubation difficile |
|--|---|
| Stop Bang > 4 N = 102 patients | 1 – facilité de l'intubation grade >2/3 : 21.6% (n = 22) 2 – Cormack 3 ou 4 : 17.6% (n = 18) 3 – insertion de lame grade 2/2 : 16.7% (n = 17) |
| Score IAH >13 N = 53 patients | 1 – facilité de l'intubation grade >2/3 : 28.9% (n = 15) 2 – Cormack 3 ou 4 : 23.1% (n = 12) 3 – insertion de lame grade 2/2 : 23.1% (n = 12) |
| Score DESOSA >7 N = 57 patients | 1 – facilité de l'intubation grade >2/3 : 31.6% (n = 28) 2 – Cormack 3 ou 4 : 29.8% (n = 17) 3 – insertion de lame grade 2/2 : 26.3% (n = 15) |

c- Détermination du paramètre le plus prédictif :

Figure 4 : Courbes ROC pour L'ID.



DESO : OR = 2.41 (1.64 – 3.55), $p < 0.001$

STOP : OR = 1.70 (1.11 – 2.59), $p = 0.015$

En analyse multivariée :

L'IAH n'est plus statistiquement significatif. Cependant le STOP BANG et le DESOSA score restent prédictifs d'une ID statistiquement significative. En effet DES OSA score : OR=2,41(1,64-3,35a), $p < 0,001$ et STOP BANG score : OR=1,70(1,11-2,59), $P < 0,015$.

En comparant les 3 paramètres : IAH n'est plus prédictif d'une ID contrairement au STOP BANG et DES OSA score. Le DES OSA score est le plus prédictif d'une ID chez l'obèse avec un risque de 2,41.

A fortiori en analyse uni variée et multivariée, Le DESOSA score avec un seuil >7 est le score le plus sensible, spécifique, avec la meilleure VPN et VPP pour l'ID chez l'obèse en chirurgie bariatrique.

IV) DISCUSSION

La littérature est riche en études et méta-analyses qui tentent de déterminer la meilleure méthode ou combinaison de méthodes simple pour aider l'anesthésiste dans la prédiction de l'intubation difficile. Il est bien documenté que le taux de laryngoscopie difficile dans la population obèse est beaucoup plus élevé que chez les non-obèses, allant de 12 à 15,8% [5,15,16,17] ; bien que plusieurs études [16,17,18] ont montré que l'IMC en soi ne donne aucune valeur prédictive pour l'intubation difficile. Notre étude a été conçue comme une étude pilote pour déterminer si des scores de dépistage du SAOS (STOP BANG et DES OSA) et de la polysomnographie pourraient se révéler utiles dans la prédiction de l'ID chez l'obèse.

Ce travail observationnel a montré en analyse univariée que les scores de dépistage du SAOS et la polysomnographie ont un pouvoir discriminant significatif pour prédire l'ID chez le patient obèse ; confirmant ainsi notre objectif principal. Indubitablement, pris de manière isolée lors de la CPA ou de la VPA, chacun de ces scores peut constituer un critère d'ID dans notre population. En revanche, en analyse multivariée contrairement aux 2 scores de dépistage du SAOS, l'IAH n'est plus statistiquement significatif. Parmi les facteurs prédictifs potentiels que nous avons évalué, le DES OSA est à la fois le score le plus prédictif, sensible et spécifique de l'ID chez le patient obèse.

L'incidence de l'intubation orotrachéale difficile au sein de notre échantillon (13,6%) était faible en comparaison à celle de littérature (plus de 20%) selon les auteurs [19,20], et ce malgré le fait que les données démographiques (âge, IMC et sexe) de la population soient comparables à celles habituellement décrites dans les autres études. Cette inhomogénéité s'explique probablement par les définitions de l'intubation difficile qui sont très variables d'une étude à une autre. En effet les définitions souvent utilisées se basent sur les recommandations de la Société Française d'Anesthésie Réanimation datant de 2006, réactualisées en 2008 [21,22] alors qu'en 2013, l'American Society of Anesthesiologists Task Force stipulait qu'une intubation était considérée

comme difficile si elle nécessitait de multiples tentatives, en présence ou non de pathologie trachéale [23]. En second lieu comme le rappellent Eberhart et al. [24], on peut supposer que l'ID n'est pas uniquement une question d'anatomie. Le niveau d'anesthésie, le degré de relaxation musculaire et le choix des drogues anesthésiques modifient également les conditions d'intubation. Lieutaud et al. [25] affirment, par exemple, que les myorelaxants et les doses augmentées de Propofol améliorent les conditions d'intubation. Nous sommes enclin à penser que le rocuronium tient une place angulaire dans notre protocole anesthésique pouvant ainsi expliquer l'incidence plutôt faible d'ID dans notre étude et l'écart retrouvé par rapport aux ID prévues lors de la CPA. L'absence d'analyse de la ventilation difficile chez l'obèse en chirurgie bariatrique dans notre étude est justifiée par notre protocole d'anesthésie. En effet pour rappel lors de l'induction, nous procédons à une curarisation d'emblée sans ventilation au préalable. L'utilisation dans notre protocole anesthésique d'un curare non dépolarisant type aminosteroidien : Rocuronium à dose de 1mg/kg systématiquement est justifiée par la facilité d'exposition et d'intubation offerte ainsi que sa réversibilité par le Sugammadex dans un court délai [26].

Concernant le Syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil (SAOS), en comparaison avec la littérature peu prolifique sur ce sujet, notre étude vient confirmer les tendances. En effet dès 1998 Kim et Siyam [27,28] démontraient déjà que la présence d'un SAOS augmentait significativement le risque d'intubation difficile. Ce risque était d'autant plus important chez les patients porteurs d'un SAOS sévère. Des résultats similaires avaient été mis en avant par Hiremath en 1998 et Lee en 2011 [29,30] mentionnant également l'impact de la gravité du SAOS sur les difficultés d'intubation. De plus nous pouvons mettre en avant l'étude récente prospective de *Gokul Toshniwal* [31], en effet cette cohorte de 127 patients obèses (IMC>35) programmée sous AG pour une chirurgie bariatrique était séparée en 3 groupes puis analysée. Le premier groupe correspondait aux patients avec un SAOS confirmé à la polysomnographie, le second regroupait ceux présentant un faible risque de SAOS (STOP BANG <3), et enfin le troisième groupe correspondait à ceux qui avaient un fort risque de SAOS (STOP BANG >3). En conclusion les groupes 1 et 2 étaient plus à risque de

présenter une ID et une VD. De surcroît et pour conclure, dans l'étude prospective d'Acar (2014) [32], 200 patients obèses programmés pour une chirurgie sous anesthésie générale étaient répartis en deux groupes : ceux avec un faible risque de SAOS (Score STOP BANG < 3) et ceux présentant un fort risque de SAOS (Score STOP BANG > 3), il fut démontré que le deuxième groupe était significativement plus difficile à intuber (13,3% vs 2,6%).

A propos de l'IAH : dans le même esprit, de précédentes études suggéraient que l'IAH pouvait être un facteur de risque d'ID. Hiremath et al. [29] fut le premier à conclure à une corrélation entre SAOS et ID confirmé par la polysomnographie (IAH). Dans son étude rétrospective l'indice d'apnée hypopnée (IAH) était significativement plus élevé chez les patients présentant une intubation difficile que dans le groupe contrôle. D'autres études de faible puissance par la suite ont permis de confirmer cette relation. Contrairement à la littérature [39], dans notre étude l'IAH ne semble pas avoir une bonne force prédictive à l'ID chez le patient obèse.

Au sujet du DES OSA score, parmi une littérature cachectique aucune étude n'a permis de suggérer ou de le définir comme un facteur d'ID. A la différence du score STOP BANG, le DES OSA score repose sur des paramètres morphologiques et objectifs. Nos résultats s'inscrivent dans les premiers chez l'obèse en ce qui concerne sa spécificité et sa sensibilité pour prédire une ID.

Concernant les critères morphologiques, nous pouvons observer dans notre étude un lien entre la circonférence cervicale et les difficultés d'intubation. Cette tendance va dans le sens des principales publications sur le sujet. Pour preuve en 2002 Brodsky a analysé de façon prospective les données morphologiques chez une centaine d'obèses lui permettant d'observer ce lien [34]. Plus récemment Wysocki J. et al. [35] ont de même prouvé chez l'obèse qu'une circonférence cervicale élevée était également liée à la présence d'un SAOS sévère en analysant des caractères morphologiques.

Par ailleurs dans notre étude l'IMC élevé n'exposait pas forcément à un risque d'intubation

difficile. Ce facteur de risque reste un sujet de débat dans la littérature. Ainsi à l'instar de Dixit et al. [36] et plus récemment avec Dohrn [4] qui ne retrouvaient pas de lien chez ses patients obèses entre IMC élevé et ID (ID étant définie comme supérieur à 2 tentatives) ; Uribe et al. [37] ont démontré en 2015 que l'IMC était prédictif d'une ID uniquement chez l'homme. Il convient alors d'envisager que ce n'est assurément pas tant l'IMC isolé mais probablement les modifications morphologiques entraînées par l'obésité qui favorise les difficultés de gestions des voies aériennes telles que par exemple la circonférence de cou [15].

Enfin on remarque que le groupe intubation difficile était majoritairement composé de mallampati 3 (versus mallampati 2 dans le groupe intubation non difficile). Cette constatation va dans le sens de l'exhaustive littérature à ce sujet [6].

Cette étude présente certaines limites en rapport avec son déroulement qui doivent être soulignées. Tout d'abord, nous pouvons pointer la mesure de la DTM parfois délicate en raison de l'infiltrat graisseux de la région cervicale dans notre population. Les techniques de mesure de la circonférence cervicale et de la DTM sont certainement une source d'erreur [38]. De même il pouvait y avoir une variabilité inter observateur dans l'évaluation du score de mallampati [39]. En second lieu l'anesthésiste responsable de la gestion des voies aériennes le jour de l'intervention (en aveugle) pouvait deviner et ainsi avoir une idée des scores de dépistage du SAOS du patient.

En dépit de ces limitations nous pouvons mettre en relief notre choix de la définition de l'intubation difficile dans notre étude. Inspiré de l'étude principale de *Gokul Toshniwal* (2014) [31], elle apparait comme étant plus précise et pertinente ; permettant ainsi de limiter les confusions possibles et de caractériser avec précision les paramètres de l'intubation difficile.

Somme toute, on peut souligner une population homogène et un protocole anesthésique standardisé et commun.

A l'issue de ce travail, nous pouvons émettre plusieurs propositions pour améliorer la prédiction, la

description, la transmission des facteurs de risques d'ID et des situations d'ID vécues :

- Formation des équipes dans la prise en charge et la gestion des obèses.
- Compléter et intégrer les informations liées à l'intubation dans le dossier d'anesthésie informatisé (DxCare) de manière systématique surtout concernant les obèses.
- Si les résultats de notre étude sont confirmés nous proposons :
 - Intégrer le DES OSA score et le STOP BANG dans la démarche d'anticipation et de la gestion des VAS. La polysomnographie n'aurait pas sa place dans cette réflexion.
 - Se fier préférentiellement au DES OSA score pour anticiper l'intubation difficile chez les patients obèses d'autant plus que ce dernier regroupe déjà les items recommandés par la SFAR pour prédire une ID.
 - Intégrer ce score dans un logiciel de CPA avec calcul automatique, puisque l'évaluation par ce dernier est objective.
 - Anticiper et préparer le chariot d'ID de manière systématique en salle lorsque le DES OSA > 7 chez l'obèse.

A la fin de ce travail nous pensons qu'il est utile de réaliser d'autres études comparatives avec une population plus importante pour envisager de créer un nouveau score composite prédictif de l'intubation difficile encore plus pertinent chez le patient obèse. Dans ce sens il serait intéressant de réaliser un travail en aveugle, randomisé en trois groupes : dans le premier la prédiction de l'ID reposera sur les critères classiques de la SFAR ; dans le second elle se basera principalement sur le DES OSA score et dans le troisième groupe la combinaison des deux.

V) CONCLUSION

Les conséquences cliniques et l'impact humain, accessoirement assécurologique et juridique d'une mauvaise gestion des voies aériennes doit rappeler qu'il est raisonnable de tout mettre en œuvre afin de prédire ces situations et, le cas échéant, d'en assurer une prise en charge rapide et efficace, basée sur des guidelines, loin de toutes considérations personnelles.

Ainsi en chirurgie bariatrique, les patients obèses présentant un score de dépistage de SAOS élevé : DES OSA et STOP BANG ont montré un risque significatif plus élevé d'intubation difficile. Cependant la présence d'un SAOS confirmé à la polysomnographie avec un IAH élevé n'est pas prédictif d'ID.

Ces questionnaires simple et rapide lors de la CPA ou VPA permettraient d'anticiper l'intubation difficile chez les patients obèses en chirurgie bariatrique.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. American Society of Anesthesiologists. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2013 ;118 :251-70.
- [2]. Chung SA, Yuan H, Chung F. A systemic review of obstructive sleep apnea and its implications for anesthesiologists. *Anesth Analg* 2008;107:1543-63.
- [3]. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg* 2002;94:732-6.
- [4]. Dohrn N, Sommer T, Bisgaard J, Rønholm E, Larsen JF. Difficult Tracheal Intubation in Obese Gastric Bypass patients. *Obes Surg*. 2016 Mar 17. DOI :10.1007 / s11695-016-2141-0.
- [5]. Ezri T, Medalion B, Weisenberg M, Szmuk P, Warters RD, Charuzi I. Increased body mass index *per se* is not a predictor of difficult laryngoscopy. *Can J Anaesth*. 2003;50:179–83.
- [6]. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiberg D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation; a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985;32:429–34.

- [7]. Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, et al. The importance of increased neck circumference on intubation difficulties in obese patients. *Anesth Analg*. 2008 ;106 :1132-6
- [8]. Cros A-M. Réactualisation de la conférence d'experts sur l'intubation difficile : et après ? *Ann Fr Anesth Réanimation* 2008;27:1-2.
- [9]. Ryan S, Crinion SJ, McNicholas WT. Obesity and sleep-disordered breathing :when two "bad guys" meet. *QJM* 2014; 107:949-54.
- [10]. Corso RM, Piraccini E, Calli M, et al. Obstructive sleep apnea is a risk factor for difficult endotracheal intubation. *Minerva Anesthesiol* 2011 ;77 :99-100.
- [11]. Siyam MA, Benhamou D. Difficult endotracheal intubation in patients with sleep apnea syndrome. *Anesth Analg* 2002;95:1098-102.
- [12]. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin J-L, et al. Difficult Tracheal Intubation Is More Common in Obese Than in Lean Patients. *Anesth Analg* August 2003;97:595-600.
- [13]. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth* 2012;108:768-75
- [14]. E. Deflandre, V. Bonhomme. Development and Validation of a Morphological Preoperative Obstructive Sleep Apnea Prediction Score : DES-OSA Score. *Chest* 2014 ; 145 (MeetingAbstracts) :5886A

[15]. Kim WH, Ahn HJ, Lee CJ, et al. Neck circumference to thyromental distance ratio : a new predictor of difficult intubation in obese patients. *Br J Anaesth.* 2011 ;106 :743-8.

[16]. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: A meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology.* 2005;103:429–37.

[17]. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, et al. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg.* 2003;97:595–600.

[18]. Lundstrøm LH, Møller AM, Rosenstock C, Astrup G, Wetterslev J. High body mass index is a weak predictor for difficult and failed tracheal intubation. *Anesthesiology.* 2009;110:266–74.

[19]. Voyagis GS, Kyriakis KP, Dimitriou V, Vrettou I. Value of oropharyngeal Mallampati classification in predicting difficult laryngoscopy among obese patients. *Eur J Anaesthesiol* 1998;15:330–4.

[20]. Shailaja S, Nichelle SM, Shetty AK, Hegde BR. Comparing ease of intubation in obese and lean patients using intubation difficulty scale. *Anesth Essays Res* 2014;8:168–74.

[21]. Boisson-Bertrand D, Bourgain JL, Camboulives J, Crinquette V, Cros AM,

Dubreuil M, et al. [Difficult intubation. French Society of Anesthesia and Intensive Care. A collective expertise]. *Ann Fr Anesth Reanim* 1996;15:207–14.

[22]. Cros A-M. Réactualisation de la conférence d'experts sur l'intubation difficile : et après ? *Ann Fr Anesth Reanim* 2008;27:1–2.

[23]. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2013;118:251–70.

[24]. Eberhart LH, Arndt C, Aust HJ, Kranke P, Zoremba M, Morin A. A simplified risk score to predict difficult intubation: development and prospective evaluation in 3763 patients. *Eur J Anaesthesiol.* 2010; 27(11):935-40.

[25]. Lieutaud T, Billard V, Khalaf H, Debaene B. Muscle relaxation and increasing doses of propofol improve intubating conditions. *Can J Anaesth.* 2003;50:121–6.

[26]. Sørensen MK, Bretlau C, Gätke MR, Sørensen AM, Rasmussen LS. Rapid sequence induction and intubation with rocuronium-sugammadex compared with succinylcholine: a randomized trial. *Br J Anaesth.* 2012;108:682-9.

[27]. KimJA, LeeJJ. Preoperative predictors of difficult intubation in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Can J Anaesth* 2006;53:393–7.

[28]. Siyam MA, Benhamou D. Difficult endotracheal intubation in patients with sleep apnea syndrome. *Anesth Analg* 2002;95:1098–102.

[29]. Hiremath AS, Hillman DR, James AL, Noffsinger WJ, Platt PR, Singer SL. Relationship between difficult tracheal intubation and obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth* 1998;80:606–11.

[30]. LeeS-J, LeeJN, KimT-S, ParkY-C. The relationship between the predictors of obstructive sleep apnea and difficult intubation. *Korean J Anesthesiol* 2011;60:173–8.

[31]. ToshniwalG, McKelveyGM, WangH. STOP-Bang and prediction of difficult airway in obese patients. *J Clin Anesth* 2014;26:360–7.

[32]. Acar HV, Uysal HY, Kaya A, Ceyhan A, Dikmen B. Does the STOP-Bang, an obstructive sleep apnea screening tool, predict difficult intubation? *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014;18:1869–74.

[33]. Neligan PJ, Porter S, Max B, Malhotra G, Greenblatt EP, Ochroch EA. Obstructive Sleep Apnea Is Not a Risk Factor for Difficult Intubation in Morbidly

Obese Patients: *Anesth Analg* 2009;109:1182–6.

[34]. BrodskyJB, LemmensHJM, Brock-UtneJG, VierraM, SaidmanLJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg* 2002;94:732–6.

[35]. Wysocki J, Krasny M, Prus M. Morphological predictors of sleep apnoea severity. *Folia Morphol* 2015. DOI: 10.5603/FM.a2015.0069.

[36]. DixitA, KulshresthaM, MathewsJJ, BhandariM. Are the obese difficult to intubate? *Br J Anaesth* 2014;112:770–1.

[37]. UribeAA, ZvaraDA, PuenteEG, OteyAJ, ZhangJ, BergeseSD. BMI as a Predictor for Potential Difficult Tracheal Intubation in Males. *Front Med* 2015;2:38.

[38]. Celebi N, Canbay O, Cil H, Disli ZK, Karagoz AH. Interobserver variability for non-invasive prediction of difficult intubation in different years of anesthesiology residency. *Middle East J Anaesthesiol* 2012;21:823–7.

ANNEXE 1

LARYNGOSCOPIE ET PARAMETRES D'INTUBATION OROTRACHEALE

1-Insertion de Lame :

Grade1 : Une seule tentative sans traumatisme ni lésion muqueuse ou buccale.

Grade 2 : Plus d'une tentative et/ou trauma des lèvres ou buccal ou muqueuse pharyngée.

| | | |
|---------------|---|---|
| <u>Grade:</u> | 1 | 2 |
|---------------|---|---|

2-Laryngoscopie (Classification de Cormack-Lehane) :

Grade I : Glotte vue dans son ensemble.

Grade II : Seul le tiers postérieur de la glotte et la commissure postérieure sont visibles.

Grade III : Glotte non visible, seul l'épiglotte est visualisée.

Grade IV : Glotte et épiglotte non visibles.

| | | | | |
|---------------|---|----|-----|----|
| <u>Grade:</u> | I | II | III | IV |
|---------------|---|----|-----|----|

3-Facilite d'intubation :

Grade 1 : Trachée intubée avec une visualisation complète de cordes vocales et du passage de la sonde d'intubation.

Grade 2 : Ne pas voir la sonde passer par les cordes vocales, mais le passage dans la trachée est confirmé par le soulèvement de la poitrine ,5 cycles EtCO2 et auscultation pulmonaire bilatérale

Grade 3 : Une intubation œsophagienne ou utilisation d'autres dispositifs pour faciliter l'intubation.

| | | | |
|---------------|---|---|---|
| <u>Grade:</u> | 1 | 2 | 3 |
|---------------|---|---|---|

ANNEXE 2

-Antécédent de SAOS : OUI NON

-Appareillage du SAOS : OUI NON

SCORE STOP BANG

| STOP BANG | OUI | NON |
|-------------------------------------|------------|------------|
| <i>Snoring</i> Ronflement | | |
| <i>Tired</i> Somnolence diurne | | |
| <i>Observed</i> Apnee | | |
| <i>Pressure</i> HTA | | |
| <i>BMI</i> IMC > 35 | | |
| <i>Age</i> Age > 50ans | | |
| <i>Neck circumference</i> CC > 40cm | | |
| <i>Gender</i> Sexe M | | |

-Risque Elevé de SAOS : Score Stop Bang ≥ 3

-Risque Faible de SAOS : Score Stop Bang < 3

ANNEXE 3

SCORE DES OSA

| DES OSA score | 1 point | 2 points | 3 points |
|-------------------|---------|----------|----------|
| MALLAMPATI | 1 | 2 | 3-4 |
| DTM(cm) | >6 | 5-6 | <5 |
| CC(cm) | >37 | >42 | >48 |
| IMC(kg/m2) | >28 | >39 | >41 |

-Risque Elevé de SAOS : Score DES OSA>6

-Risque Faible de SAOS : Score DES OSA<6

FIGURES

Figure 1 : Courbe ROC, Sensibilité, Spécificité, VPN et VPP de la PSG(IAH)

Figure 2 : Courbe ROC, Sensibilité, Spécificité, VPN et VPP du STOP BANG SCORE

Figure 3 : Courbe ROC, Sensibilité, Spécificité, VPN et VPP du DES OSA SCORE

Figure 4 : Courbes ROC pour L'ID

TABLEAUX

Tableau 1 : Population générale

Tableau 2 : Caractéristiques des groupes ID et IND

Tableau 3 : Sensibilité, Spécificité et ASC des 3 scores

Tableau 4 : Sensibilité, Spécificité, VPP, VPN des 3 scores pour l'intubation difficile

Tableau 5 : Caractéristiques de l'ID en fonction des scores et de l'IAH

ABSTRACT

Background : Difficult intubation (DI) is a major factor of morbidity and mortality perioperative obese patients. Obesity increases the risk of obstructive sleep apnea (OSA). OSA is associated with an increased risk of difficult intubation. The main objective of our study was to assess the value of screening scores of OSA (STOP BANG AND DES OSA score) and polysomnography in the prediction of the ID in obese bariatric surgery.

Method : This was a prospective observational cohort study mono centric coming to New Amiens University Hospital between January 2014 and February 2016. Two hundred obese patients scheduled for bariatric surgery, requiring intubation and having performed polysomnography preoperative were included. The data from the examination, morphological constituent of the three scores, polysomnographic and intraoperative about the DI were found. The DI is defined in this study by three parameters. The presence of a positive parameter of the three was sufficient to conclude that DI: Difficulty laryngoscope blade insertion (Grade II / II) and / or the Cormack (III or IV) and / or intubation Facility (> grade II / III).

Results : The AUC of IAH, and STOP BANG and DES OSA were respectively 0.768 (95% CI 0.654 - 0.883), 0.832 (95% CI 0.796 to 0.868) and 0.889 (95% CI 0.849 to 0.929). Sensitivity and Specificity were respectively 74 and 80% for AHI, 78 and 74% for the STOP BANG and 85 and 80% for DES OSA score. In multivariate analysis The IAH is not statistically significant but the STOP BANG and score DESOSA remain statistically significant predictive of ID ; DES OSA score: OR = 2.41 (1,64-3,35a), p <0.001 and STOP BANG score: OR = 1.70 (1.11 to 2.59), P <0.015.

Conclusion : Obese patients with high OSA screening score: STOP BANG ,DES OSA and have shown a significant increased risk of difficult intubation. However the presence of OSA confirmed polysomnography with a high IAH is not predictive ID.

RESUME

Contexte : L'intubation difficile (ID) est un facteur majeur de morbi-mortalité péri-opératoire chez les patients obèses. L'obésité augmente le risque de syndrome des apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAOS). Le SAOS est associé à une augmentation du risque d'intubation difficile. L'objectif principal de notre étude était d'évaluer l'intérêt des scores de dépistage du SAOS (STOP BANG ET DES OSA SCORE) et de la polysomnographie dans la prédiction de l'ID chez l'obèse en chirurgie bariatrique.

Méthode : Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective observationnelle mono centrique se déroulant au Nouveau CHU d'Amiens entre janvier 2014 et février 2016. Deux cent patients obèses, programmés pour une chirurgie bariatrique, nécessitant une intubation et ayant réalisé une polysomnographie préopératoire ont été inclus. Les données de l'interrogatoire, morphologiques constitutives des trois scores, polysomnographiques et peropératoires concernant l'ID ont été relevées. L'ID est définie dans notre étude par 3 paramètres. La présence d'un paramètre positif sur les trois suffisait pour conclure à une ID : Difficulté d'insertion de lame de laryngoscope (grade II/II) et/ou Le Cormack (III ou IV) et/ou la Facilité de l'intubation (> grade II/III).

Résultats : Les ASC de IAH, STOP BANG et DES OSA étaient respectivement de 0,768 (IC 95%=0,654 - 0,883), 0,832 (IC 95%=0,796-0,868) et 0,889 (IC 95%=0,849-0,929). La Sensibilité et la Spécificité étaient respectivement de 74 et 80% pour l'IAH, 78 et 74% pour le STOP BANG et de 85 et 80% pour le DES OSA score. En analyse multivariée l'IAH n'est plus statistiquement significatif mais le STOP BANG et le DESOSA score restent prédictifs d'une ID statistiquement significative ; DES OSA score : OR=2,41(1,64-3,35a), $p<0,001$ et STOP BANG score : OR=1,70(1,11-2,59), $P<0,015$.

Conclusion : Les patients obèses présentant un score de dépistage de SAOS élevé : DES OSA et STOP BANG ont montré un risque significativement plus élevé d'intubation difficile. Cependant la présence d'un SAOS confirmé à la polysomnographie avec un IAH élevé n'est pas prédictif d'ID.

Mots clés : STOP BANG, DES OSA, POLYSOMNOGRAPHIE, OBESE, INTUBATION

