UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2015

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT

DE DOCTEUR EN MEDECINE

Intérêt des scores de dépistage du syndrome des apnées-hypopnées obstructives du sommeil pour prédire l'intubation et la ventilation difficile chez des patients obèses: Une étude observationnelle, prospective, multicentrique.

Présentée et soutenue publiquement le 19 octobre 2015 à 16h

Pôle Recherche

Par Noémie Banaias

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoit Tavernier

Assesseurs :

Monsieur le Professeur François Pattou

Monsieur le Professeur Saadalla Nseir

Monsieur le Professeur Eric Kipnis

Directeur de Thèse :

Monsieur le Professeur Gilles Lebuffe

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

SAHOS	syndrome des apnées hypopnées obstructives du sommeil
IOTd	intubation orotrachéale difficile
IOTf	intubation orotrachéale facile
VdM	ventilation difficile au masque
VfM	ventilation facile au masque
IDL	intubation difficile lillois (score d')
DTM	distance thyromentonière
HTA	hyper-tension artérielle
IMC	indice de masse corporelle
CC	circonférence cervicale
VSAI	ventilation spontanée avec aide inspiratoire
VS	ventilation spontanée
AUROC	aera under the receiver operator curve
Se	sensibilité
Sp	spécificité
IP	incisives proéminentes
OB	ouverture de bouche

Table des matières

Résumé **13**
Introduction **14**
Matériels et méthodes **17**
I. Plan expérimental 17
II. Recueil des données 18
III. Calcul de l'effectif a priori 19
IV. Statistiques 20
Résultats **21**
Discussion **42**
Conclusion **51**
Références bibliographiques **52**
Annexes **57**
Annexe 1 : Lettre d'information pour les participants à l'étude «STOP-BANG/DES-OSA » 57
Annexe 2 : Livret de recueil 60
Annexe 3 : Score STOP-BANG 64
Annexe 4 : Score DES-OSA 64
Annexe 5 : Score d'Intubation Difficile Lillois 65

RESUME

Contexte : L'obésité augmente le risque de syndrome des apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS). Le SAHOS est associé à une augmentation du risque d'intubation (IOTd) et de ventilation difficile (VdM). L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'intérêt des scores de dépistage du SAHOS (STOP-BANG et DES-OSA) pour prédire l'IOTd et la VdM chez des patients obèses opérés d'une chirurgie bariatrique par rapport à un score spécifiquement dédié à l'intubation ou score d'intubation difficile lillois (IDL).

Méthode : Il s'agissait d'une étude prospective non interventionnelle multicentrique. Deux cent dix patients obèses, programmés pour une chirurgie bariatrique, nécessitant une intubation et ayant réalisés une polysomnographie préopératoire ont été inclus. Les données de l'interrogatoire, morphologiques constitutives des trois scores, polysomnographiques et peropératoires concernant l'IOTd et la VdM ont été relevées. L'IOTd était définie par soit 2 laryngoscopies ou plus, la mise en place d'une technique d'intubation alternative, le changement d'opérateur, une intubation œsophagienne, un stade de Cormack III ou IV. La VdM était définie par soit une ventilation à 4 mains, l'utilisation du bouton d'oxygène rapide, un tracé capnographique non identifiable, une désaturation <92%.

Résultats : Les AUROC de l'IDL, du STOP-BANG et du DES-OSA étaient respectivement de 0.70 (IC (intervalle de confiance) 95%=0.59-0.80), 0.69 (IC95%=0.58-0.79) et de 0.72 (IC95%=0.60-0.81) pour détecter l'IOTd et de 0.51 (IC95% : 0.43-0.59), 0.59 (IC95% : 0.51-0.67), et de 0.59 (IC95% : 0.51-0.67) pour détecter la VdM. Aucun des 3 scores ne ressortait significativement supérieur à un autre que ce soit pour détecter l'IOTd ou la VdM.

Conclusion : Les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA peuvent être utilisés comme score de dépistage de l'intubation difficile chez l'obèse morbide. Les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA ne peuvent pas être utilisés comme score de dépistage de la ventilation difficile au masque.

INTRODUCTION

L'augmentation du taux d'obésité va de pair avec l'évolution des sociétés modernes. La prévalence de l'obésité chez l'adulte en France était de 15 % en 2012 selon L'Ob Épi (1). Cela correspond à une augmentation globale de la prévalence de 76% entre 1997 et 2012.

Les problématiques liées à la prise en charge spécifique du patient obèse sont aujourd'hui au centre de notre pratique quotidienne, tant en secteur médical, chirurgical qu'en anesthésie. L'obésité est connue pour augmenter le risque d'intubation et de ventilation difficile. Son évaluation est réalisée lors de la consultation pré-anesthésique ce qui permet de prévenir les complications péri opératoires et d'envisager la stratégie optimale de protection des voies aériennes supérieures.

Le score prédictif d'intubation difficile communément utilisé au CHRU de Lille depuis 1990 est inspiré du score de Wilson (2).

Il comprend :

- Le score de Mallampati (I, II, III et IV)
- L'ouverture de bouche (3 doigts, 2 à 3 doigts, inférieure à 2 doigts du patient)
- Le profil normal / verticalisation du plancher de bouche / rétrognathe (qui est le reflet de la distance thyro-mentonière (DTM))
- La mobilité cervicale (normale, diminuée, bloquée)
- La présence ou non d'incisives proéminentes

Les quatre premiers critères sont cotés de 1 à 3 et le dernier est coté 1 si absent et 2 si présent.

L'intubation est considérée comme potentiellement difficile à partir d'un score ≥ 7/14. Ce score a été validé sur 1624 patients de chirurgie plastique avec une sensibilité de 68% et une spécificité de 80% (3).

L'obésité augmente le risque de syndrome des apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) avec une prévalence de l'ordre de 25 à 30% par rapport à 7% dans la population générale (4). Le SAHOS est associé à une augmentation du risque de ventilation (9 à 15 %) et d'intubation difficile (8 à 20% selon les études) (5 ;6).

Son dépistage repose sur de nombreux scores prédictifs dont le plus simple à utiliser et le plus efficient semble être le STOP-BANG (Snoring, Tiredness, Observed apnea, Pressure, BMI, Age, Neck circumference, male Gender). Il va rechercher la présence de ronflements ; d'une somnolence diurne ; de pauses respiratoires pendant le sommeil ; d'une hyper-tension artérielle (HTA) traitée ou non traitée; d'un Indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 35 kg/m² ; d'un âge supérieur à 50 ans ; d'une circonférence cervicale (CC) supérieure à 40 cm et d'un sexe masculin. Chaque item est côté 1 si présent et 0 si absent. En dessous de 3 réponses positives, sa valeur prédictive négative est à 98%, le risque d'être porteur d'un SAHOS est faible. Avec plus de 5 réponses positives, le SAHOS sévère est détecté avec une sensibilité de 56% et une spécificité augmentée à 74% (7-10). Toutefois, certains paramètres pris en compte dans ce questionnaire restent subjectifs comme les critères émanant de la seule appréciation du patient (somnolence) et de son conjoint (ronflements et apnées).

Très récemment, Deflandre et al. ont proposé le DES-OSA comme nouveau score composite de dépistage du SAHOS reposant sur des paramètres morphologiques et objectifs tels que le score de Mallampati, la distance thyro-mentonière, la circonférence cervicale et l'IMC . Un score DES-OSA supérieur ou égal à 6, détecte les patients atteints de SAHOS sévère avec une sensibilité de 77% et une spécificité de 70% (11) (Tableau 1).

Tableau 1 : Score DES-OSA

	1 point	2 points	3 points
Mallampati	I	II	II-IV
DTM (cm)	>6	5-6	<5
CC (cm)	>37	>42	>48
IMC (kg/m²)	>28	>39	>41

Parmi les critères du score DES-OSA, le score de Mallampati, la distance thyromentonière et la circonférence cervicale sont des facteurs connus d'intubation difficile (12-14). Toutefois, le score d'Intubation Difficile Lillois (IDL) ne prend en compte ni la circonférence cervicale ni la distance thyro-mentonière alors que ces critères sont régulièrement perturbés chez le patient obèse par rapport au non obèse.

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'intérêt des scores de dépistage du SAHOS (STOP-BANG et DES-OSA) pour prédire la ventilation et l'intubation

difficile chez des patients opérés d'une chirurgie bariatrique par rapport à un score spécifiquement dédié à l'intubation ou score d'intubation difficile lillois (IDL).

Les objectifs secondaires étaient, d'une part d'analyser les critères d'intubation et de ventilation difficile à partir des scores STOP-BANG, DES-OSA et IDL et d'autre part, de proposer des nouveaux modèles de scores pour prédire la ventilation et l'intubation difficile issues des 3 scores étudiés.

MATERIELS ET METHODES

I. Plan expérimental

Il s'agissait d'une étude de cohorte multicentrique prospective, non interventionnelle, qui s'est déroulée de septembre 2014 à juin 2015 au sein du centre hospitalier universitaire (CHU) de Lille en France et de la clinique Saint-Luc de Bouge à Namur en Belgique. L'étude a été enregistrée sur ClinicalTrials.gov Protocol and Results Registration System (PRS) sous le numéro NCT02324946.

Tous les patients obèses, majeurs (Indice de Masse Corporelle (IMC) ≥40 kg/m² ou 35 kg/m² avec comorbidités), programmés pour une chirurgie bariatrique sous anesthésie générale (anneau gastrique / sleeve gastrectomy / gastric bypass / abdominoplastie) et ayant réalisé une polysomnographie préopératoire ont été inclus. La grossesse et les antécédents de néoplasie ORL étaient des critères de non inclusion.

Le critère de jugement principal consistait à évaluer le caractère prédictif de la ventilation au masque difficile (VdM) et de l'intubation orotrachéale difficile (IOTd) des scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA. L'intubation difficile était définie par la réalisation de plus de 2 laryngoscopies directes ou la mise en place d'une technique d'intubation alternative (mandrin d'Eichmann, mandrin court rigide, Airtraq®, Fibroscope, autre) ou le changement d'opérateur ou une ré-intubation après intubation œsophagienne ou un stade de Cormack et Leane à III ou IV. La VdM était définie par la nécessité d'une ventilation à 4 mains ou l'utilisation du bouton d'oxygène rapide ou un tracé capnographique non identifiable ou une désaturation <92% chez un patient aux poumons sains.

Le premier critère de jugement secondaire était l'analyse du lien de significativité entre la ventilation et l'intubation difficile et les paramètres constituants les 3 scores étudiés, soit la présence de ronflements, d'une somnolence diurne, d'apnées nocturnes, d'une hyper-tension artérielle ; l'indice de masse corporelle, l'âge, la circonférence cervicale, le sexe masculin, le score de Mallampati, la distance thyromentonière, l'ouverture de bouche, la mobilité cervicale, la présence d'incisives proéminentes et le type de profil.

Le second critère de jugement secondaire était l'association des critères significativement liés à l'intubation d'une part et à la ventilation difficile d'autre part sous forme de modèles multivariés.

II. Recueil des données

Les patients ont été inclus lors de la consultation pré-anesthésique ou la veille de l'intervention au cours de la visite pré-anesthésique.

Lors de l'inclusion, une information orale et écrite sous forme de lettre d'information était remise au patient en main propre (Annexe 1). S'agissant d'une étude de cohorte prospective, non interventionnelle, un consentement signé n'a pas été nécessaire.

Le recueil des données a été réalisé par le biais d'un livret (Annexe 2). Les données recueillies étaient les suivantes :

- Les données de l'interrogatoire : Elles permettaient de savoir si l'entourage du patient s'était déjà plaint de ronflements ou de pauses respiratoires durant son sommeil, si le patient se plaignait de somnolence diurne, s'il était traité pour une hyper-tension artérielle, son âge, son sexe, son poids, sa taille, afin de calculer l'IMC et enfin si son conjoint était présent lors du remplissage du questionnaire

- Les données morphologiques et polysomnographiques : Elles correspondaient à la DTM (mesurée en cm entre la pointe du menton et le cartilage thyroïdien, patient assis regardant droit devant en position neutre) et à la circonférence cervicale (mesurée en cm au niveau du cartilage thyroïdien, patient assis regardant droit devant en position neutre); des facteurs de risque de ventilation au masque difficile (patient barbu ou édenté) et d'intubation difficile (antécédent d'intubation difficile, de pathologie cervicale, test de protrusion mandibulaire de Calder) y étaient relevés. Enfin, les résultats polysomnographiques permettaient de confirmer ou d'infirmer la présence d'un SAHOS, d'évaluer sa sévérité

(léger, modéré ou sévère) et d'appréhender si le patient était traité par un appareillage nocturne.

- Les données per-opératoires : Elles relevaient le score de gravité clinique du patient ASA. Certains paramètres d'induction étaient relevés, tels que la saturation en oxygène (SpO2) du patient en air ambiant, le type de pré-oxygénation (en Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire= VSAI ou en ventilation spontanée= VS), la durée de la pré-oxygénation, la SpO2 après pré-oxygénation et s'il s'agissait d'une induction en séquence rapide.

Les paramètres de ventilation au masque difficile tels que la ventilation à 4 mains, l'utilisation du bouton oxygène rapide (Bypass), l'absence de tracé capnographique et la désaturation en dessous de 92% de SpO2 ; ainsi que les paramètres d'intubation orotrachéale difficile tels que le stade de Cormack et Leane, le nombre de laryngoscopie, la mise en œuvre d'une technique d'intubation alternative, le changement d'opérateur, le statut des opérateurs, une intubation œsophagienne et la durée de l'intubation du début de l'exposition laryngoscopique au gonflage du ballonnet étaient relevés.

Ces différents éléments permettaient de calculer les scores STOP-BANG (annexe 3), DES-OSA (annexe 4) et IDL (annexe 5).

III. Calcul de l'effectif a priori

L'objectif principal était d'évaluer le pouvoir discriminant des scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA dans le dépistage de l'intubation difficile chez les patients obèses. Le pouvoir discriminant de chaque score sera estimé par la construction des courbes ROC (Receiver Operator Curve) et par le calcul de l'aire sous la courbe ROC (AUROC). On considère qu'une AUROC entre 0.70 et 0.80 traduit un pouvoir discriminant acceptable (15). Nous retenons une AUROC minimale de 0.70. D'après la littérature, la prévalence de l'intubation difficile est estimée à 15% chez les patients obèses (IMC ≥30 kg/m²). Sous l'hypothèse d'une AUROC attendue de 0.85, une fréquence d'intubation difficile de 15%, 198 patients obèses seront nécessaires pour

démontrer que l'AUROC attendue est supérieure à 0.75 avec un test unilatéral au risque de première espèce de 5%, et une puissance de 90%.

IV. Statistiques

Statistiques :

Les données sont présentées en effectif (pourcentage) pour les variables qualitatives et en moyenne ± déviation standard ou en médiane affectée du 25ème et du 75ème quartile pour les variables quantitatives. Les comparaisons entre les patients avec ou sans intubation et ventilation difficile étaient réalisées par un test du Chi2 ou un test de Fisher exact pour les variables qualitatives et par un test de Wilcoxon ou un test T pour les variables quantitatives. La sensibilité et la spécificité ont été progressivement calculées pour les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA afin de déterminer le seuil qui correspondait à l'indice de Youden le plus élevé. La comparaison des sensibilités (Se) et spécificités (Sp) entre elles a été réalisées par le test de McNemar. Les AUROC, ont été comparées entre elles au moyen d'un z-test pour savoir si elles étaient significativement différentes les unes des autres. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel XLSTAT (version 2015.4.01).

RESULTATS

Deux cent dix patients ont été inclus de septembre 2014 à juin 2015 dont 202 patients au CHRU de Lille et 8 patients à la Clinique St Luc.

- **Population générale :**

Les données de l'interrogatoire, morphologiques, polysomnographiques et peropératoires de la population étudiée sont présentées dans les tableaux 2 3 et 4.

Tableau 2 : Données de l'examen clinique de la population générale

VARIABLES	
Age (années)	44 (35.0-53.0)
Sexe masculin	66 (31%)
IMC (kg-m²)	45.62 (9.34)
IMC supérieur 40 kg/m²	142 (68%)
ASA	
1	24 (11.48%)
2	123 (58.85%)
3	59 (28.23%)
4	3 (1.44%)
Ronflements	161 (76.67%)
Somnolence diurne	100 (47.62%)
Apnées observées	114 (54.29%)
HTA	83 (39.52%)
Conjoint présent	22 (10.48%)
Antécédent d'intubation difficile	5 (2.38%)
Pathologie cervicale	4 (1.90%)

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) hormis l'IMC exprimé en moyenne (déviation standard) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage)

<u>Tableau 3 :</u> Données polysomnographiques et les 3 scores dans la population générale

VARIABLES	
SAHOS Absent	75 (37.50%)
SAHOS présent	125 (62.5%)
SAHOS Léger	34 (17%)
SAHOS Modéré	27 (13.50%)
SAHOS Sévère	64 (32%)
Appareillage du SAOS	86 (41.15%)
STOP-BANG	4.0 (3.0-6.0)
Score Lillois	6.0 (5.0-6.0)
Score DES-OSA	6.0 (5.0-8.0)

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage)

Tableau 4 : Données peropératoires de la population générale

VARIABLES	
Types de chirurgie	
Anneau gastrique	21 (10%)
Sleeve gastrectomie	50 (23.81%)
Gastric-Bypass	127 (60.48%)
Abdominoplastie	12 (5.71%)
Techniques anesthésiques	
Séquence rapide	27 (12.86%)
Rocuronium	132 (64.08%)
Atracurium	18 (8.74%)
Cisatracurium	8 (3.88%)
Vécuronium	17 (8.25%)
Célocurine	2 (0.97%)
Sufentanil	125 (60.68%)
Remifentanil	60 (29.13%)
Propofol	204 (99.03%)
Kétamine	30 (14.56%)
Pentothal	0
Ventilation	
Ventilation difficile	80 (42.78%)
Préoxygénation en VSAI	106 (53%)
Désaturation inferieure 92%	18 (9.84%)
Ventilation à 4 mains	39 (21.31%)
Utilisation du bouton O2 rapide	41 (22.40%)
Capnographie non identifiable	11 (6.04%)
Intubation	
Intubation oro-trachéale difficile	34 (16.19%)
Cormack I	164 (78.10%)
Cormack II	31 (14.76%)
Cormack III et IV	15 (7.14%)

Technique alternative	12 (5.71%)
Mandrin d'Eichmann	6 (2.86%)
Mandrin court rigide	3 (1.43%)
Airtraq®	2 (0.95%)
Autre	1 (0.47%)
Intubation œsophagienne	5 (2.38%)
Nombre de laryngoscopie >2	6 (2.86%)
Durée de l'intubation (en minutes)>1	32 (15.46%)
Premier opérateur	
Premier opérateur Médecin	13 (6.19%)
Premier opérateur Interne	32 (15.24%)
Premier opérateur IADE	119 (56.67%)
Premier opérateur eIADE	39 (18.57%)
Premier opérateur externe	4 (1.90%)

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) hormis l'IMC exprimé en moyenne (déviation standard) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage)

- **Intubation oro-trachéale difficile :**

Un total de 34 patients (16 %) a présenté une intubation difficile (IOTd). Dix-huit pourcents des IOTd correspondaient à un nombre de laryngoscopies supérieur à 2. La mise en place d'une technique alternative concernait 35% des patients difficiles à intuber. Un mandrin d'Eichmann était utilisé dans 50% des techniques alternatives, 25% pour le mandrin court rigide ,17% pour l'Airtraq® et 8% pour d'autre technique (fibroscopie).

Les caractéristiques des groupes IOTd et «intubation oro-trachéale facile » (IOTf) sont résumées dans les tableaux 5, 6 et 7. Les patients présentant une IOTd étaient volontiers des hommes « âgés », porteurs d'un SAHOS notamment ceux avec une apnée et une circonférence cervicale élevée et une ouverture de bouche limitée (inférieure à 3 doigts). Les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA étaient significativement élevés chez les patients IOTd.

<u>Tableau 5 :</u> Données de l'examen clinique de la population selon la présence (IOTd) ou non (IOTf) d'une difficulté d'intubation

VARIABLES	IOTd (N=34)	IOTf (N=176)	p
Age	49.5 (11.0)	42.6 (12.4)	0.0027
Sexe masculin	17 (50%)	49 (28%)	0.0108
IMC (kg-m²)	47.4 (10.01)	45.3 (9.20)	0.2311
Mallampati			
I	11 (32.4)	91 (51.7%)	0.0001
II	10 (29.4%)	67 (38.1%)	
III et IV	13 (38.2%)	18 (10.2%)	
Mobilité cervicale diminuée	3 (8.82%)	4 (2.27%)	0.0858
Ouverture de bouche			
3 doigts	25 (75.53%)	161 (91.48%)	0.006
2 à 3 doigts	8 (23.53%)	14 (7.95%)	0.006
2 doigts	1 (2.94%)	1 (0.57%)	0.006
Incisives proéminentes	1 (2.94%)	4 (2.27%)	-
Profil :			
Normal	30 (88.24%)	168 (95.45%)	-
Verticalisation du plancher de bouche	2 (5.88%)	5 (2.84%)	-
Rétrognathe	2 (5.88%)	3 (1.70%)	-
Ronflement	29 (85.3%)	132 (75 %)	0.1939
Somnolence diurne	20 (58.2%)	80 (45.5%)	0.153
Apnées observées	25 (73.53%)	89 (50.57%)	0.0139
HTA	16 (47.1%)	67 (38.1%)	0.3263
Circonférence cervicale (cm)	44.5 (38.0-49.0)	40 (537.0-44.5)	0.015
Distance thyromentonière (cm)	8 (7.0-9.0)	8 (7.5-9.0)	0.2746
ATC d'IOTd	1 (2.94%)	4 (2.27%)	
Pathologie cervicale	1 (2.94%)	3 (1.70%)	-
Calder négatif	8 (23.53%)	31 (17.82%)	-

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) hormis l'IMC exprimé en moyenne (déviation standard) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage).

<u>Tableau 6 :</u> Caractéristiques polysomnographiques et les 3 scores de la population selon la présence (IOTd) ou non (IOTf) d'une difficulté d'intubation

VARIABLES	IOTd (N=34)	IOTf (N=176)	p
SAOS			
Absent	6 (18.18%)	69 (41.32%)	0.0036
Présent	27 (80%)	98 (59%)	0.0036
Léger	3 (9.09%)	31 (18.56%)	0.0036
Modéré	5 (15.15%)	22 (13.17%)	0.0036
Sévère	19 (57.58%)	45 (26.95%)	0.0036
Scores			
STOP-BANG	5 (4.0-6.0)	4 (3.0-5.0)	0.0005
Score DES-OSA	7.5 (6.0-9.0)	6.0 (5.0-7.0)	<0.0001
IDL	7 (6.0-7.0)	6 (5.0-6.0)	<0.0001

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage).

<u>Tableau 7 :</u> Caractéristiques peropératoires de la population selon la présence (IOTd) ou non (IOTf) d'une difficulté d'intubation

VARIABLES	IOTd (N=34)	IOTf (N=176)	p
Techniques anesthésiques			
Séquence rapide	6 (17.65%)	21 (11.93%)	0.4005
Curare			
Rocuronium	20(76.9%)	76 (52.8%)	0.0223
Atracurium	3 (11.5%)	12 (8.3%)	0.7049
Vécuronium	0	4 (2.8%)	-
Célocurine	0	2 (1.4%)	-
Morphinique			
Sufentanil	16 (61.5%)	85 (59.0%)	0.8104
Remifentanil	6 (23.1%)	33 (22.9%)	0.9857
Hypnotique			
Propofol	26 (100%)	137 (95.1%)	1
Kétamine	0	2 (1.39%)	-
Intubation			
Cormack			
I	8 (23.5%)	156 (88.6%)	0.43
II	11 (32.4%)	20 (11.36%)	
III et IV	15 (44.1%)	-	
Technique alternative	12 (35.3%)	-	
Type de technique alternative		-	
Mandrin d'Eichmann	6/12 (50.0%)	-	
Mandrin court rigide	3/12 (25.0%)	-	
Airtraq®	2/12 (16.7%)	-	
Changement d'opérateur	20 (58.8%)	-	
Premier opérateur			
Médecin	5 (14.7%)	11 (6.25%)	
Interne	4 (11.8%)	28 (15.9%)	
IADE	14 (41.18%)	105 (59.7%)	
eIADE	8 (23.5%)	31 (17.6%)	
externe	3 (8.8%)	1 (0.57%)	
Intubation œsophagienne	5 (14.7%)	-	
Nombre de laryngoscopie	1.0 (1.0-1.0)	2.0 (1.0-2.0)	
Durée de l'intubation (en minute)	1.0 (1.0-1.0)	2.0 (1.0-3.0)	

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) hormis l'IMC exprimé en moyenne (déviation standard) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage).

Les courbes ROC des trois scores sont présentées Figure 1. Les AUROC de l'IDL, du STOP-BANG et du DES-OSA étaient respectivement de 0.70 (IC (intervalle de confiance) 95%=0.59-0.80), 0.69 (IC95%=0.58-0.79) et de 0.72 (IC95%=0.60-0.81). La comparaison des AUROC n'observait aucune différence significative.

La valeur seuil associée à une augmentation du risque d'IOTd était 7 pour l'IDL, 5 pour le STOP-BANG et 7 pour le DES-OSA.

Les sensibilités, les spécificités, les valeurs prédictives négatives et positives des scores sont présentées tableau 8. La spécificité apparaissait significativement plus élevée avec le score IDL lorsque comparée avec STOP-BANG et DES-OSA (p<0,0001).

L'analyse des scores a permis d'identifier 6 critères pour lesquels une différence significative a été observée entre les 2 groupes IOT difficile ou non (tableau 9). Avec ces critères, nous proposons un nouveau modèle multivarié complet (MMC) composé de 6 variables (tableau 10). Pour l'âge et la circonférence cervicale, les seuils calculés dans ce nouveau modèle sont respectivement de 45 ans (Se 73.5% et Sp 56.8%) et de 43 cm (Se 55.8% et Sp 64.3%).

L'AUROC du modèle multivarié complet pour l'IOTd était de 0.77 (IC95% =0.67-0.86) (Figure 2). Toutefois, la comparaison des AUROC de ce nouveau modèle avec IDL, STOP-BANG et DES-OSA restait non significative (figure 2).

Tableau 8 : Sensibilité (Se) et spécificité (Sp) des 3 scores pour l'intubation difficile

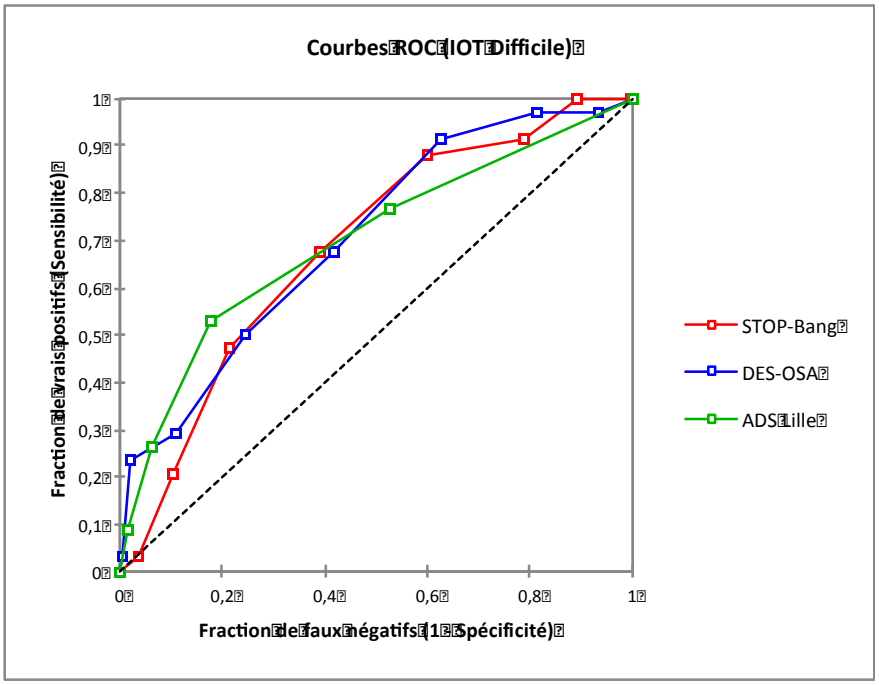
	STOP-BANG	DES-OSA	IDL
Se	0.68	0.68	0.53
Sp	0.61	0.61	0.82

Tableau 9 : Variables constituants les 3 scores en fonction de l'intubation

SCORE : Variables	IOTf	IOTd	p
STOP-BANG			
Ronflements	132 (75%)	29 (85.3%)	0.194
Somnolence	80 (45.5%)	20 (58.2%)	0.153
Apnées	89 (50.6%)	25 (73.5%)	0.0139
HTA	67 (38.1%)	16 (47.1%)	0.326
IMC	45.3 (30.8-80.1)	47.4 (30.5-80.6)	0.231
Age	42.6 (12.4)	49.5 (11.0)	0.0027
CC	44.5 (38.0-49.0)	44.5 (38.0-49.0)	0.0150
Sexe masculin	49 (27.8%)	17 (50%)	0.011
DES-OSA			
Mallampati III-IV	18 (10.2%)	13 (38.2%)	0.0001
DTM	8 (7.5-9)	8 (7-9)	0.275
CC	40 (37-44.5)	445 (38.0-49.0).	0.002
IMC	45.3 (30.8-80.1)	47.4 (30.5-80.6)	0.231
IDL			
Mallampati III-IV	18 (10.2%)	13 (38.2%)	0.0001
MC anormale	4 (2.3%)	3 (8.8%)	0.086
Incisives proéminentes	4 (2.3%)	1 (2.9%)	-
Profil anormal	8 (4.5%)	4 (11.8%)	0.109
Ouverture de bouche	15 (8.5%)	9 (26.5%)	0.006

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) hormis l'IMC exprimé en moyenne (déviation standard) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage).

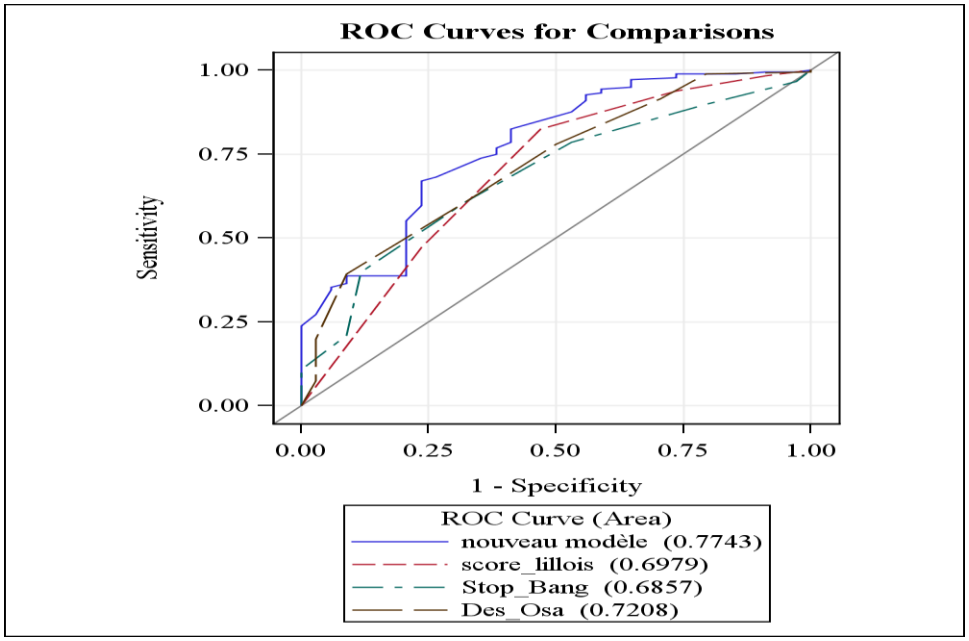
<u>Figure 1 :</u> Courbes ROC pour l'intubation difficile



<u>Tableau 10 :</u> Variables constituants les 3 scores en fonction de l'intubation

Variables
Sexe masculin
Mallampati
Apnées
OB <3 doigts
CC>43 cm
Age >45 ans

<u>Figure 2 :</u> Courbes ROC des 4 scores pour l'intubation difficile



- **Ventilation difficile au masque :**

Un total de 80 patients (43%) a présenté une ventilation difficile au masque (VdM). Parmi eux, 41 (57%) nécessitaient l'utilisation du bouton d'oxygène rapide, 39 (54%) étaient ventilés à 4 mains, 18 (22%) présentaient une désaturation inférieure à 92% et 11 (15.5%) avaient un signal capnographique non identifiable.

Les caractéristiques des groupes VdM et « ventilation facile au masque » (VfM) sont résumées dans les tableaux 11 et 12. Les patients présentant une VdM étaient des ronfleurs, avec une circonférence cervicale élevée. Les scores STOP-BANG et DES-OSA étaient significativement élevés chez les patients VdM.

<u>Tableau 11 :</u> Caractéristiques de l'examen clinique de la population selon la présence (VdM) ou non (VfM) d'une difficulté de ventilation

VARIABLES	VdM (N=80)	VfM (N=107)	p
Age	44.4 (34.7-55.1)	44.4 (35.0-52.8)	0.6446
Sexe masculin	32 (40 %)	30 (28.04%)	0.0856
IMC (kg-m²)	47.2 (10.6)	44.6 (8.0)	0.2253
Mallampati			
I	39 (48.8%)	53 (49.5%)	0.6345
II	31 (38.8%)	36 (33.6%)	0.6345
III et IV	10 (12.5%)	18 (16.8%)	0.6345
Mobilité cervicale diminuée	3 (3.75%)	4 (3.74%)	1
Ouverture de bouche			
3 doigts	70 (87.5%)	96 (89.7%)	0.6343
<3 doigts	10 (12.5%)	11 (10.28%)	0.6343
Incisives proéminentes	0%	2 (1.87%)	-
Profil :			
Normal	73 (91.25%)	103 (96.26%)	0.2099
Verticalisation du plancher de bouche	4 (5.00%)	3 (2.80%)	-
Rétrognathe	3 (3.75%)	1 (0.93%)	-
Ronflement	69 (86.25%)	77 (71.96%)	0.0195
Somnolence	36 (45%)	50 (46.7%)	0.8144
Apnées observées	50 (62.5%)	54 (50.47%)	0.1013
HTA	31 (38.8%)	43 (40.2%)	0.8424
Circonférence cervicale (cm)	41.50 (38.0-47.5)	40.0 (37.0-44.0)	0.0172
Distance thyromentonière (cm)	8.0 (7.0-9.0)	8.0 (7.5-9.0)	0.7361
Pathologie cervicale	2 (2.5%)	1 (0.93%)	-
Calder négatif	16 (20.25%)	20 (18.69%)	0.7899 (NS)
Barbu	7 (8.75%)	5 (4.67%)	0.2603 (NS)
Edenté	8 (10%)	4 (3.74%)	0.838 (NS)

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) hormis l'IMC exprimé en moyenne (déviation standard) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage).

<u>Tableau 12 :</u> Caractéristiques polysomnographiques et 3 scores de la population selon la présence (VdM) ou non (VfM) d'une difficulté de ventilation

VARIABLES	VdM (N=80)	VfM (N=107)	p
SAOS			
Absent	26 (32.89%)	43 (40.38%)	0.2706
Présent	54 (67.1%)	64 (59.6%)	0.2706
Léger	13 (15.79%)	19 (18.27%)	0.2706
Modéré	8 (10.53%)	15 (14.42%)	0.2706
Sévère	33 (40.79%)	29 (26.92%)	0.2706
Scores			
STOP-BANG	5.0 (4.0-6.0)	4.0 (3.0-6.0)	0.0349
Score DES-OSA	7.0 (6.0-8.0)	6.0 (5.0-7.0)	0.0423
IDL	6.0 (5.0-6.0)	60. (5.0-6.0)	0.8288

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage).

Tableau 13 : Caractéristiques préopératoires de la population selon la présence (VdM) ou non (VfM) d'une difficulté de ventilation

VARIABLES	VdM	VfM	p
Techniques anesthésiques			
Curare			
Rocuronium	39 (60.9%)	41 (48.8%)	0.1425
Atracurium	7 (10.9%)	8 (9.5%)	0.777
Vécuronium	1 (1.6%)	3 (3.6%)	
Célocurine	0	1 (1.2%)	
Morphinique			
Sufentanil	43 (67.2%)	44 (52.4%)	0.0698
Remifentanil	12 (18.8%)	22 (26.2%)	0.2864
Hypnotique			
Propofol	61 (95.3%)	81 (96.4%)	-
Kétamine	2 (3.1%)	0	-
Préoxygénation en VSAI	48 (62%)	46 (45%)	0.0262
Ventilation			
Désaturation inferieure 92%	18 (25.0%)	-	
Ventilation à 4 mains	39 (54.2%)	-	
Utilisation du bouton O2 rapide	41 (56.9%)	-	
Capnographie non identifiable	11 (15.5%)	-	
Premier opérateur :			
médecin	2 (1%)	11 (6%)	0.049
interne	11 (6%)	15 (8%)	0.049
IADE	43 (23%)	64 (34%)	0.049
élève IADE	21 (11%)	15 (8%)	0.049
externe	3 (2%)	0	-

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage).

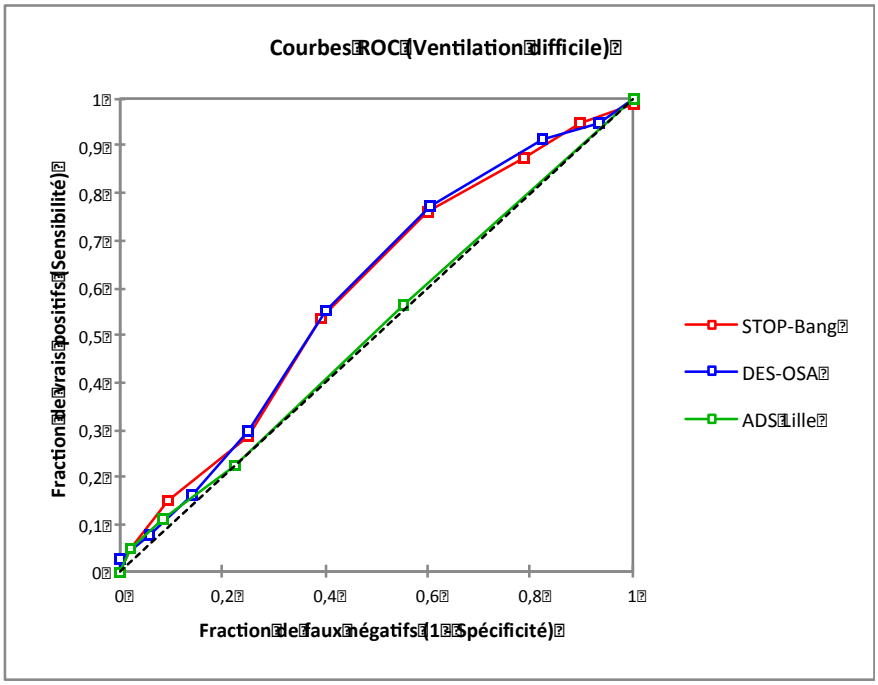
Les courbes ROC des trois scores sont présentées Figure 3. Les AUROC de l'IDL, du STOP-BANG et du DES-OSA étaient respectivement de 0.51 (IC95% : 0.43-0.59), 0.59 (IC95% : 0.51-0.67), et de 0.59 (IC95% : 0.51-0.67) pour détecter la VdM. La comparaison des AUROC n'observait aucune différence significative.
La valeur seuil associée à une augmentation du risque de VdM était 5 pour le STOP-BANG et 7 pour le DES-OSA. Le score lillois n'étant pas significativement différent entre les 2 groupes, la recherche d'un seuil semblait peu pertinente.

Les sensibilités, les spécificités, les valeurs prédictives négatives et positives des scores sont présentées dans le tableau 14. La comparaison des sensibilités et spécificités des STOP-BANG et DES-OSA n'observait aucune différence significative.

Tableau 14 : Sensibilité (Se) et spécificité (Sp) pour les scores STOP BANG et DES-OSA pour la ventilation difficile au masque

	STOP-BANG	DES-OSA
Se	0.54	0.58
Sp	0.61	0.61

<u>Figure 3 :</u> Courbes ROC des 3 scores, ventilation difficile au masque



L'analyse des scores a permis d'identifier 2 critères pour lesquels une différence significative a été observée entre les 2 groupes VdM ou non (Tableau 15). Avec ces critères, nous proposons un nouveau modèle multivarié complet (MMC) composé de 2 variables, les ronflements et la circonférence cervicale. Pour la circonférence cervicale, le seuil calculé dans ce nouveau modèle restait à 48 cm (Sensibilité= 25% et Spécificité=89%).

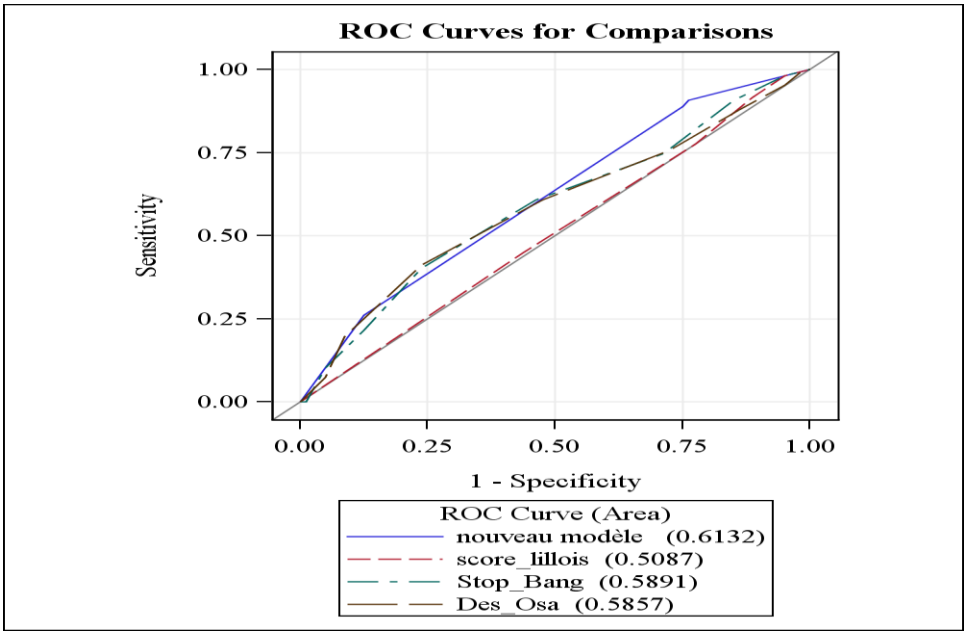
L'AUROC du modèle multivarié complet pour la VdM était de 0.61. (IC95% : 0.54-0.68) (Figure 4). Toutefois, la comparaison des AUROC de ce nouveau modèle avec IDL, STOP-BANG et DES-OSA restait non significative (Figure 4).

Tableau 15 : Variables constituants les 3 scores en fonction de la ventilation

SCORE : Variables	VfM	VdM	p
STOP-BANG			
Ronflements	77 (72.0%)	69 (86.3%)	0.0195
Somnolence	50 (46.7%)	36 (45.0%)	0.8144
Apnées	54 (50.5%)	50 (62.5%)	0.1013
HTA	43 (40.2%)	31 (38.8%)	0.8424
IMC	44.6 (8.0)	47.2 (10.6)	0.2253
Age	44.4 (35.0-52.8)	44.4 (34.7-55.1)	0.6446
CC	40.0 (37.0-44.0)	41.50 (38.0-47.5)	0.0172
Sexe masculin	30 (28.0%)	32 (40.0%)	0.0856
DES-OSA			
Mallampati III-IV	18 (16.8%)	10 (12.5%)	0.6345
DTM	8.0 (7.5-9.0)	8.0 (7.0-9.0)	0.7316
CC	40.0 (37.0-44.0)	41.50 (38.0-47.5)	0.0172
IMC	44.9 (38.1-48.6)	44.9 (40.1-50.1)	0.2253
IDL			
Mallampati III-IV	18 (16.8%)	10 (12.5%)	0.6345
MC anormale	4 (3.74%)	3 (3.75%)	1
IP	1 (1.9%)	0	-
Profil anormal	4 (3.7%)	7 (8.8%)	0.2099
OB<3 doigts	11 (10.3%)	10 (12.5%)	0.6471

Les valeurs quantitatives sont exprimées en médiane (25e et 75e inter-quartile) hormis l'IMC exprimé en moyenne (déviation standard) et les variables qualitatives sont exprimées en nombre (pourcentage).

<u>Figure 4 :</u> Représentation des courbes de ROC des 4 scores.



DISCUSSION

Ce travail a montré que les scores STOP-BANG et DES-OSA prédisent chez l'obèse l'intubation et la ventilation difficile aussi bien que le score lillois (IDL). Il confirme également que la prévalence de la ventilation au masque difficile et de l'intubation orotrachéale difficile est élevée. Parmi les critères composant les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA, le sexe masculin, l'âge, le Mallampati, l'ouverture de bouche, la présence d'apnées et la circonférence cervicale apparaissaient significativement différents chez les obèses morbides difficiles à intuber alors que le ronflement et la circonférence cervicale se démarquaient pour ceux difficiles à ventiler.

L'incidence de l'intubation orotrachéale difficile au sein de notre population obèse morbide était de 16.2%. Elle est très variable dans la littérature (Tableau 16), pouvant aller de 8.2% à 20.2% selon les auteurs (16-20). Cette inhomogénéité s'explique probablement par le fait que les définitions de l'intubation et de la ventilation difficile sont très variables d'une étude à une autre. Les définitions utilisées dans cette étude 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 (6).

La ventilation au masque difficile concernait 43% des patients. Bien qu'élevée également dans la littérature, l'incidence varie entre 9 et 15% (23-26). Selon l'American Society of Anesthesiologists Task Force, la ventilation difficile au masque se définit par l'impossibilité, pour un anesthésiste réanimateur, de ventiler de façon adéquate (6) (Tableau 17). Les critères utilisés pour définir la ventilation difficile comportaient la ventilation à 4 mains et une désaturation inférieure à 92% de SpO2 (27). La ventilation à 4 mains correspondait à plus de 50% des modalités de ventilation difficile au masque. L'infiltration adipeuse de la face chez l'obèse morbide entraine des difficultés au maintien de la subluxation lors de la manœuvre de ventilation, expliquant le risque plus élevé de VdM chez l'obèse morbide. Dix-huit patients (25%), présentaient une désaturation inférieure à 92% à l'induction. Les modifications physiopathologiques de l'obésité morbide associent d'une part, une diminution de la compliance de la paroi thoracique et d'autre part une hyper-pression intra-abdominale à l'origine d'une diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle et d'une limitation de

la course diaphragmatique lors des mouvements respiratoires, favorisant ainsi les micro-atélectasies en décubitus dorsal, permettant de comprendre pourquoi le patient obèse morbide est plus à risque de désaturer lors de l'induction. Toutefois, aucun patient n'a présenté de complication hypoxique suggérant qu'un apport en oxygène suffisant était effectué malgré la nécessité d'une ventilation à quatre mains.

Tableau 16 : Incidences de l'intubation difficile

Auteur (Année)	Incidence (%)
Voyagis et al. (1998)	20.2%
Brodsky et al. (2002)	12%
Juvin et al. (2003)	15.5%
De Jong et al. (2015)	8.2%
Shailaja et al. (2014)	11%

<u>Tableau 17</u> : Définition de la ventilation au masque inadéquate selon l'American Society of Anesthesiologists Task Force.

L'absence d'ampliation thoracique, ou une ampliation thoracique anormale
Ou un silence auscultatoire ou une auscultation pulmonaire anormale
Ou la présence de signes auscultatoires de bronchospasme
Ou la présence d'une cyanose
Ou une ventilation gastrique excessive
Ou une désaturation
Ou l'absence ou un taux anormal de CO2 expiré
Ou l'absence ou un signal capnographique anormal
Ou la présence de modifications hémodynamiques liées à une hypoxémie ou une hypercapnie (HTA, tachycardie, arythmie)

Les scores utilisés pour prédire la présence d'un SAHOS apparaissent également comme des outils utilisables pour sélectionner les patients à risque de ventilation et d'intubation difficiles. Ces données rejoignent celles de plusieurs études évaluant plus particulièrement le STOP-BANG. Dans sa récente étude prospective, Toshniwal relevait la fréquence de l'intubation difficile (définit par un échec d'intubation ou l'utilisation d'une méthode alternative) et de ventilation difficile (définie par une ventilation à 4 mains, une désaturation inférieure à 90% ou l'utilisation d'une méthode alternative) chez 127 patients obèses, ASA 2 et 3, programmés pour une chirurgie bariatriques. Ces derniers étaient séparés en 3 groupes. Le premier correspondait aux patients porteurs de SAHOS confirmé à la polysomnographie. Le second était constitué de patients présentant un score STOP-BANG > 3/8. Le groupe 3 correspondait à des patients présentant un score STOP-BANG < 3/8. Les groupes 1 et 2 étaient plus à risque de présenter une intubation et une ventilation difficile (28). En 2014, Acar étudiait 200 patients programmés pour une chirurgie sous anesthésie générale. Les patients étaient séparés en 2 groupes, l'un, considéré à fort risque de SAHOS, dont le score STOP-BANG était supérieur ou égal à 3 et l'autre considéré à

faible risque de SAHOS dont le STOP-BANG était inférieur à 3. En période préopératoire, il relevait les résultats du questionnaire STOP-BANG et le score de Mallampati et en période peropératoire, il relevait le stade de Cormack et Leane à III ou IV, la nécessité d'une aide pour intuber et la réalisation de plus de 2 laryngoscopies. Les patients présentant un STOP-BANG supérieur ou égal à 3 était significativement plus difficile à intuber que les autres (13.3% vs 2.6%) (29). Dans note étude, le score DES-OSA démontrait également ses capacités à prédire une intubation difficile et une ventilation difficile.

Il est habituellement reconnu qu'une AUROC entre 0.70 et 0.80 traduit un pouvoir discriminant acceptable (15). Les AUROC des scores STOP-BANG, DES-OSA et IDL étaient respectivement de 0.69, 0.72 et 0.70 pour la détection de l'intubation difficile et 0.59, 0.59 et 0.51 pour la détection de la ventilation difficile au masque. Bien que le DES-OSA présente une AUC supérieure aux 2 autres scores pour détecter l'intubation difficile, aucun des 3 scores ne ressortait significativement supérieur à un autre que ce soit dans la détection de l'intubation ou dans la ventilation difficile. L'ensemble des trois scores avait des sensibilités similaires. Seul l'IDL se démarquait par sa très bonne spécificité de 82%, significativement supérieure aux deux autres scores. Cependant sa faible sensibilité (53%) limite les capacités de ce score à sélectionner les obèses morbides avec des difficultés d'intubation. Concernant la prédictibilité des scores pour détecter les patients à ventilation au masque difficile, elle apparaissait moins bonne que celle de l'intubation. Aussi, à l'issue de l'évaluation de la valeur intrinsèque des 3 scores, aucun d'entre eux ne répondait aux exigences d'un score de dépistage satisfaisant pour l'intubation et la ventilation difficile, c'est-à-dire avec une sensibilité optimale permettant de limiter les faux négatifs, au prix de faux positifs.

L'absence de supériorité d'un score pour prédire la ventilation et l'intubation difficile a conduit à analyser les critères les composant. En effet, un certain nombre de critères des 3 scores a été particulièrement identifié chez le patient obèse à risque d'intubation et/ou de ventilation difficile. Il s'agit pour la plupart de facteurs de risque communs au SAHOS, à l'intubation et à la ventilation difficile. Notre travail a montré que, la présence d'apnées lors du sommeil, d'une circonférence cervicale élevée, d'un sexe masculin et d'une ouverture de bouche limitée étaient significativement liés à une intubation difficile. La présence de ronflements, ainsi qu'une circonférence cervicale élevée étaient des facteurs de risque de ventilation difficile.

Les apnées obstructives nocturnes, le ronflement et la circonférence cervicale sont des critères reflétant la problématique du SAHOS plus fréquente chez l'obèse. Kim et Siyam en 1998 et 2002 avaient déjà démontré que la présence d'un SAHOS augmentait significativement le risque d'intubation difficile (30;31). Ce risque était d'autant plus important chez les patients porteurs d'un SAHOS sévère. Des résultats similaires avaient été observés par Hiremath en 1998 et Lee en 2011 mentionnant également l'impact de la gravité du SAHOS sur les difficultés d'intubation (32;33). Récemment, Toshniwal, dans un travail prospectif, relevait la fréquence de l'intubation difficile (définie par un échec d'intubation ou l'utilisation d'une méthode alternative) et de ventilation difficile (définie par une ventilation à 4 mains, une désaturation inférieure à 90% ou l'utilisation d'une méthode alternative) chez 127 patients obèses programmés pour une chirurgie bariatrique. Les auteurs répertoriaient 3 groupes selon que les patients étaient porteurs d'un SAHOS confirmé par polysomnographie ou par un score STOP-BANG de plus de 3 par rapport à des obèses avec un STOP-BANG de moins de 3. La présence d'un SAHOS diagnostiqué par une polysomnographie ou fortement suspectée par le STOP-BANG était associée à un risque accru d'intubation et de ventilation difficile (28). L'association de l'infiltration graisseuse des parois oropharyngées postéro-latérales à l'origine de la diminution du calibre de la filière des voies aériennes supérieures à l'inspiration, une langue imposante et la diminution de la fonction des muscles dilatateurs du pharynx durant la période de somnolence prédisposent le patient obèse au risque de développer un SAHOS (24). Horner a étudié, à l'aide de séquences d'IRM, les localisations et la proportion graisseuse chez 6 patients obèses porteurs d'un SAHOS, comparés à 5 patients obèses non atteints d'un SAHOS. Il a démontré que les obèses porteurs d'un SAHOS présentaient une infiltration graisseuse significativement plus élevée au niveau des parois oropharyngées postéro-latérales que les obèses non porteurs de SAHOS (34).

Brodsky en 2002 va analyser de façon prospective, les données morphologiques chez 100 patients obèses lui permettant d'observer un lien entre le niveau de circonférence cervicale et les difficultés d'intubation (17). Kim et Lee démontraient le même lien en étudiant 115 hommes porteurs de SAHOS (30). L'analyse rétrospective de 1399 dossiers dans un service d'accueil de patients polytraumatisés permettait à Cattano d'identifier 7 facteurs de risque de ventilation difficile: dont l'âge élevé, l'IMC élevé, la circonférence cervicale élevée, la présence d'un SAHOS (25). Récemment, Wysocki J. et al ont prouvé, en analysant des caractères morphologiques chez 138

obèses, qu'une circonférence cervicale élevée était également liée à la présence d'un SAHOS sévère (35).

Dans cette présente étude, les seuils de circonférence cervicale proposés dans les nouveaux modèles multivariés pour l'intubation et pour la ventilation difficile, respectivement de 43 et de 48 cm étaient cohérent avec ceux retrouvés dans la littérature. En effet, Riad et al. ont recherché prospectivement des facteurs de risque indépendant d'une ventilation (considérée comme difficile si inadéquate, entrainant une désaturation ou nécessitant 4 mains) et d'une intubation difficile chez 104 obèses morbides. Ils démontraient qu'une circonférence cervicale supérieure à 42 cm et qu'un IMC supérieur à 50 kg/m² sont des facteurs de risque indépendant d'intubation difficile et que le sexe masculin et un IMC supérieur à 50 kg/m² sont des facteurs de risque indépendant de la ventilation difficile au masque (26).

Les données précédentes s'intègrent bien avec les études observant le risque plus fréquent d'intubation difficile chez les hommes. L'analyse récente de 8512 dossiers de patients pris en charge pour arrêt cardio-respiratoire en extra-hospitalier a révélé que l'intubation impossible était plus fréquente chez les hommes (36). L'obésité de type androïde, plus fréquente chez l'homme, est à l'origine d'une répartition des graisses au niveau du cou, du tronc et de l'abdomen entrainant une diminution du calibre des voies aériennes supérieures.

Le seuil de 45 ans déterminé pour le nouveau modèle d'intubation difficile est en adéquation avec l'étude de Shailaja S. qui démontrait une incidence accrue d'intubation difficile à partir de 40 ans (20). Ceci s'explique probablement parce que le risque d'obésité augmente avec l'âge. Cet élément est confirmé par la récente étude de Woodhall-Melnik J., dans laquelle il analyse les statistiques descriptives de la «Canada's Community Health Survey » concernant le personnel de la restauration afin de déterminer leur risque de développer un surpoids ou une obésité comparé à la population générale. Il démontrait que le personnel de la restauration n'était pas plus à risque d'IMC élévé comparé à la population générale. En revanche, il relevait une proportion significativement plus élevées d'individus en surpoids ou obèse dans le groupe d'âge entre 41 et 64 ans (37).

Dans la présente étude, un IMC élevé n'exposait pas au risque d'intubation difficile. Ce facteur de risque est très débattu dans la littérature, Uribe AA. et al. démontraient en 2015 que l'IMC était prédictif de difficultés d'intubation, uniquement chez l'homme (38). Dixit A. et al ont déterminé si l'IMC élevé était associé à une

intubation difficile (correspondant à 4 définitions : une intubation difficult scale (IDS)>5, un stade de Cormack et Leane ≥4, plus de 2 tentatives d'intubation et une durée élevée d'intubation). Cent quarante-sept patients de chirurgie bariatrique ont été inclus et classés selon 2 groupes, l'un avec IMC entre 30 et 45 kg/m² et l'autre avec un IMC>45 kg/m² .Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes concernant la difficulté d'intubation quand elle était définie par l'IDS, une durée élevée et un nombre>2 tentatives. En revanche quand l'intubation difficile était définit par le stade de Cormack, une différence significative apparaissait. Ce résultat s'expliquait par le fait que l'évaluation de Cormack restait subjective, contrairement aux 3 critères analysés (39). Neligan et al. ne trouvaient pas de lien entre l'IMC et l'intubation difficile chez 180 patients de chirurgie bariatrique (40). Ce n'est pas tant l'IMC seul mais plutôt les modifications morphologiques entrainées par l'obésité et probablement le syndrome métabolique qui favorise les difficultés de gestions des voies aériennes, telle la circonférence cervicale élevée, la présence d'un SAHOS.

La difficulté de visualisation des structures pharyngées selon la classification de Mallampati était significativement liée à des difficultés d'intubation. Dès 1985, Mallampati et al. étudiaient 210 patients chirurgicaux, ASA 1 et 2, nécessitant une intubation. Les patients étaient classés en 3 groupes correspondant au stade de Mallampati I (visualisation de la luette, du voile de palais et du palais dur), Mallampati II (Visualisation du voile du palais et du palais dur) et Mallampati ≥ III et IV (visualisation du palais dur). La visualisation des structures pharyngées était cotée selon la classification de Cormack et Leane de I à IV. Il démontrait une corrélation significative entre le stade de Mallampati et le stade de cormack et Leane (41). Ali Z, va confirmer cette observation en analysant 66 patients atteints d'acromégalie (42) Ceci est d'autant plus vrai chez le patient obèse qui présente une infiltration de la langue, limitant la visibilité de la luette et du palais (43). Par ailleurs, plusieurs études retrouvaient le score de Mallampati comme facteur de risque indépendant de l'intubation difficile. Neligan et al. trouvaient une corrélation significative entre un stade de Mallampati III et IV et une intubation difficile chez 180 patients obèses morbides programmés pour une polysomnographie (40).

Les critères des trois scores qui ressortaient significativement différents entre les patients avec des difficultés à être intuber et les autres ont été intégrés dans un modèle afin d'évaluer l'intérêt de leur association pour prédire l'intubation difficile. L'AUROC était à 0.77, supérieure à celle des 3 scores sans pour atteindre la significativité statistique. Toutefois, ce score semble plus adapté à la population obèse que l'IDL associant le sexe masculin, le score de Mallampati coté à II ou IV, la présence d'apnée pendant le sommeil, l'ouverture de bouche limitée, la circonférence cervicale >43 cm et un âge>45 ans. Ces critères reflètent les problématiques de SAHOS et ont été répertoriés comme des facteurs de risque indépendant d'intubation difficile chez l'obèse, notamment le score de Mallampati et la circonférence cervicale (44). Dès lors, il n'est pas surprenant que leur association dans un score permette d'améliorer la prédictibilité de l'intubation difficile. Toutefois, ce modèle doit désormais être validé au sein d'une nouvelle cohorte obèse ou non. En revanche, le score composite visant à prédire une ventilation difficile n'apparaissait pas très discriminant par rapport aux autres scores.

Ce travail présente des limites en lien avec les conditions de réalisation de l'étude. En effet, des opérateurs en formation ont pu influencer la fréquence de l'intubation et de la ventilation difficile. Dans la population étudiée, 36% des patients ont été pris en charge par un personnel médical ou paramédical en formation. L'effectif réduit de la population ne permettant pas de retrouver les facteurs classiques d'intubation et de ventilation difficile comme le rétrognathisme, la verticalisation du plancher de bouche, la mobilité cervicale réduite ou bloquée, la présence d'incisives proéminentes et les antécédents d'intubation difficile. Néanmoins, ces critères sont pleinement décris dans littérature comme facteur de risque d'intubation difficile (3) (14) (45). Bien que codifiées dans le livret de recueil, (la distance thryromentonière, mesurée (en cm), représentée par un ligne droite entre la pointe du menton et le cartilage thyroïdien, patient assis regardant droit devant en position neutre ; la circonférence cervicale, mesurée (en cm) au niveau du cartilage thyroïdien, patient assis regardant droit devant en position neutre) les techniques de mesure de la distance thyromentonnière et de la circonférence cervicale, réalisées par des personnes différentes sont probablement source d'erreurs. De plus, l'infiltration graisseuse importante de la région cervicale des patients obèses rendait la mesure de la distance thyromentonnière complexe. Il existait certainement une variabilité inter-

observateur dans l'évaluation du score de Mallampati. Celebin N. et al ont demandé à plusieurs internes d'anesthésie classés en 2 groupes, le premier constitué de premières années et le second constitué de quatrièmes années, d'évaluer plusieurs critères morphologiques d'intubation difficile chez 384 patients programmés pour un acte chirurgical sous anesthésie générale, nécessitant une intubation orotrachéale. Il existait une variabilité inter-obsvervateur significative au niveau de l'évaluation de tous les critères, dont le score de Mallampati, l'ouverture de bouche limitée, la distance thyromentonnière (46). Dans cette présente étude, l'ouverture de bouche était évaluée à l'aide des doigts du patient, limitant ainsi le biais de recueil de ce critère.

CONCLUSION

La difficulté de gestions des voies aériennes supérieures chez le patient obèse n'est pas un problème négligeable, suggérant l'utilisation de scores prédictifs fiables pour son dépistage.

Les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA peuvent être utilisés comme score de dépistage de l'intubation difficile chez l'obèse morbide. Les critères les plus fréquents sont le sexe masculin, le score de Mallampati supérieur à II, la présence d'apnée pendant le sommeil, une limitation d'ouverture de bouche, la circonférence cervicale >43 cm et un âge>45 ans. Leur association au sein d'un score composite semble offrir une meilleure performance pour prédire l'intubation difficile chez l'obèse morbide. Ces données nécessitent toutefois d'être validées.

Les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA ne peuvent pas être utilisés comme score de dépistage de la ventilation difficile au masque. Bien qu'il existe un lien entre la présence d'un SAHOS et les difficultés de ventilation, les éléments constitutifs des 3 scores ne nous ont pas permis de proposer un score composite puissant. D'autres pistes de recherche doivent être envisagées pour prédire la ventilation difficile chez l'obèse comme l'analyse des critères définissant le syndrome métabolique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] INSERM, KANTAR Health, Roche. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité 2012.

[2] Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. Br J Anaesth 1988;61:211–6.

[3] Dumenil G; Kipnis E; Crinquette V; Evaluation d'un score de dépistage de l'intubation difficile. Ann Fr Anesth Reanim 2000. 19 (suppl1): 19

[4] Ryan S, Crinion SJ, McNicholas WT. Obesity and sleep-disordered breathing :when two "bad guys" meet. QJM 2014; 107(12):949-54.

[5] Del Olmo-Arroyo F, Hernandez-Castillo R, Soto A, Martínez J, Rodríguez-Cintrón W. Perioperative management of obstructive sleep apnea: a survey of Puerto Rico anesthesia providers. Sleep Breath Schlaf Atm 2015. [Epub ahead of print]

[6] 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.

[7] 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.

[8] Chung F, Yang Y, Liao P. Predictive performance of the STOP-Bang score for identifying obstructive sleep apnea in obese patients. Obes Surg 2013;23:2050–7.

[9] Chung F, Abdullah HR, Liao P. Stop-bang questionnaire: A practical approach to screen for obstructive sleep apnea. Chest 2015.15-0903.[Epub ahead of print]

[10] D. Chervin R. Validation of the STOPBANG Questionnaire among Patients Referred for Suspected Obstructive Sleep Apnea. J Sleep Disord Treat Care 2013; Sep 23;2(4)

[11] E. Deflandre, V. Bonhomme. Development and Validation of a MorphologicalPreoperative Obstructive SleepApneaPrediction Score : DES-OSA Score. Chest 2014 ; 145 (3_MeetingAbstracts) :5886A

[12] Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiberger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation; a prospective study. Can Anaesth Soc J 1985;32:429–34.

[13] Butler PJ, Dhara SS. Prediction of difficult laryngoscopy: an assessment of the thyromental distance and Mallampati predictive tests. Anaesth Intensive Care 1992;20:139–42.

[14] Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting Difficult Intubation in Apparently Normal PatientsA Meta-analysis of Bedside Screening Test Performance. J Am Soc Anesthesiol 2005;103:429–37.

[15] Hosmer DW. Appliedlogisticregression. New York: John Wiley and sons, 2000 n.d.

[16] 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.

[17] Brodsky JB, Lemmens HJM, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. Anesth Analg 2002;94:732–6.

[18] 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 2003;97:595–600.

[19] De Jong A, Molinari N, Pouzeratte Y, Verzilli D, Chanques G, Jung B, et al. Difficult intubation in obese patients: incidence, risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. Br J Anaesth 2015;114:297–306.

[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 Anesthèsie Rèanimation 1996;15:207–14.

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

[23] Murphy C, Wong DT. Airway management and oxygenation in obese patients. Can J Anaesth J Can Anesth 2013;60:929–45.

[24] Cullen A, Ferguson A. Perioperative management of the severely obese patient: a selective pathophysiological review. Can J Anaesth J Can Anesth 2012;59:974–96.

[25] Cattano D, Killoran PV, Cai C, Katsiampoura AD, Corso RM, Hagberg CA. Difficult mask ventilation in general surgical population: observation of risk factors and predictors. 2014 Aug 27;3:204. eCollection 2014.

[26] Riad W, Vaez MN, Raveendran R, Tam AD, Quereshy FA, Chung F, et al. Neck circumference as a predictor of difficult intubation and difficult mask ventilation in morbidly obese patients: A prospective observational study. Eur J Anaesthesiol 2015. [Epub ahead of print]

[27] Diemunsch P, Langeron O, Richard M, Lenfant F. Prédiction et définition de la ventilation au masque difficile et de l'intubation difficile: Question 1. Ann Fr Anesth Réanimation 2008;27:3–14.

[28] Toshniwal G, McKelvey GM, Wang H. STOP-Bang and prediction of difficult airway in obese patients. J Clin Anesth 2014;26:360–7.

[29] 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.

[30] Kim JA, Lee JJ. Preoperative predictors of difficult intubation in patients with obstructive sleep apnea syndrome. Can J Anaesth J Can Anesth 2006;53:393–7.

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

[32] 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.

[33] Lee S-J, Lee JN, Kim T-S, Park Y-C. The relationship between the predictors of obstructive sleep apnea and difficult intubation. Korean J Anesthesiol 2011;60:173–8.

[34] Horner RL, Mohiaddin RH, Lowell DG, Shea SA, Burman ED, Longmore DB, et al. Sites and sizes of fat deposits around the pharynx in obese patients with obstructive sleep apnoea and weight matched controls. Eur Respir J 1989;2:613–22.

[35] Wysocki J, Krasny M, Prus M. Morphological predictors of sleep apnoea severity. Folia Morphol 2015. [Epub ahead of print]

[36] Wnent J, Franz R, Seewald S, Lefering R, Fischer M, Bohn A, et al. Difficult intubation and outcome after out-of-hospital cardiac arrest: a registry-based analysis. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2015;23:43.

[37] Woodhall-Melnik J, Cooke M, Bigelow PL. Serving the food nation: Exploring body mass index in food service workers. Work Read Mass 2015. [Epub ahead of print]

[38] Uribe AA, Zvara DA, Puente EG, Otey AJ, Zhang J, Bergese SD. BMI as a Predictor for Potential Difficult Tracheal Intubation in Males. Front Med 2015;2:38.

[39] Dixit A, Kulshrestha M, Mathews JJ, Bhandari M. Are the obese difficult to intubate? Br J Anaesth 2014;112:770–1.

[40] 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.

[41] Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiberger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation; a prospective study. Can Anaesth Soc J 1985;32:429–34.

[42] Ali Z, Bithal PK, Prabhakar H, Rath GP, Dash HH. An assessment of the predictors of difficult intubation in patients with acromegaly. J Clin Neurosci Off J Neurosurg Soc Australas 2009;16:1043–5.

[43] Samsoon GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia 1987;42:487–90.

[44] Honarmand A, Safavi M, Yaraghi A, Attari M, Khazaei M, Zamani M. Comparison of five methods in predicting difficult laryngoscopy: Neck circumference, neck circumference to thyromental distance ratio, the ratio of height to thyromental distance, upper lip bite test and Mallampati test. Adv Biomed Res 2015;4:122.

[45] Arné J, Descoins P, Fusciardi J, Ingrand P, Ferrier B, Boudigues D, et al. Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a clinical multivariate risk index. Br J Anaesth 1998;80:140–6.

[46] 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.

ANNEXES

Annexe 1 : Lettre d'information pour les participants à l'étude «STOP-BANG/DES-OSA »

Promoteur CHRU Lille

Investigateur coordinnateur : Pr Gilles Lebuffe, Anesthésie, CHRU Lille
Dr Eric Deflandre, Anesthésie Clinique St Luc, Namur
Dr Diae El-Manser, Anesthésie, CHRU Lille

Investigateur principal : Mlle Noémie Banaïas, Anesthésie CHRU Lille

Madame, Monsieur,

Le présent document décrit l'étude à laquelle vous ou l'un de vos proches va participer et répond aux différentes questions que vous pouvez vous poser.

1. Pourquoi participer à cette étude ?

Participer à cette étude permet aux anesthésistes d'évaluer deux nouveaux scores afin de prédire le risque d'intubation difficile et de ventilation difficile chez le patient obèse.

2. Quel est l'objectif de la recherche ?

Ce protocole a pour objectif, à terme, de définir de nouveaux scores permettant de prédire le risque d'intubation et de ventilation difficile spécifique à la sous-population des patients obèses.

3. Comment va se dérouler l'étude ?

Tous les patients, obèses et bénéficiant d'une chirurgie (bariatrique) sous anesthésie générale seront inclus.

- Un questionnaire sur vos habitudes de vie et vos données morphologiques vous sera proposé.
- La distance entre votre menton et votre cou, ainsi que la circonférence de votre cou seront mesurées.

Cette étude ne modifie en rien la prise en charge habituelle des patients au bloc opératoire. C'est-à-dire que vous serez soigné de manière strictement identique aux autres patients et aux habitudes du service. Les soins, les médicaments et les décisions ne seront jamais modifiées par rapport à ce qui est fait habituellement.

4. Que se passera-t-il à la fin de ma participation à cette recherche ?

L'étude ne se focalise que sur votre passage au bloc opératoire. Il n'y a donc aucune implication particulière après votre sortie d'hospitalisation.

5. Quels sont les bénéfices attendus ?

Sachant que l'étude ne modifie en rien la prise en charge, aucun bénéfice direct à court terme pour les patients inclus n'est attendu.

A long terme, l'étude est intéressante pour améliorer la prise en charge des patients obèses et ce précisément dans la prédiction de l'intubation difficile.

6. La recherche comporte-t-elle des risques, effets indésirables, et/ou contraintes particulières ?

Non cette étude ne comporte pas de risque ou d'effets indésirables supplémentaires aux risques standards des patients anesthésiés.

7. Quels sont les conditions de participation ?

Pour participer à l'étude, il suffit d'être obèse, soit un indice de masse corporelle (IMC) supérieure à 30 kg/m²et d'être programmé pour une intervention sous anesthésie générale et d'avoir réalisé une polysomnographie préopératoire.

8. Quels sont mes droits en tant que participant à la recherche ?

Cette étude est rendue complétement anonyme. Seuls les médecins de la recherche auront connaissance de votre identité pour recueillir les informations dans votre dossier. Votre nom n'apparaitra pas dans les résultats.

9. Le CHRU de Lille / La Clinique St-Luc est-il (elle) autorisé(e) à réaliser ce type de recherche ?

Oui, le CHRU de Lille / La Clinique St-Luc est autorisé(e) à pratiquer ce type de recherche qui n'implique aucune intervention, donc aucune modification dans la prise en charge des patients soignés. Ce type d'étude ne nécessite pas d'autorisation spécifique à vous faire signer. Le but de cette présente lettre est de vous informer.

10. A qui dois-je m'adresser en cas de question ou problèmes ?

Vous pouvez vous adresser à l'équipe d'anesthésie de l'Hôpital Huriez et notamment au Dr Diae El Manser, ou à l'équipe d'anesthésie de la Clinique St-Luc, notamment au Dr EricDeflandre.

Sinon, vous pouvez déposer une lettre adressée à Noémie Banaïas au secrétariat d'anesthésie.

Annexe 2 : Livret de recueil

- <u>CRITERES D'INCLUSION :</u>

  - ✓ Obésité (IMC ≥30kg/m²) : OUI□ NON□

  - ✓ Programmé pour une chirurgie bariatrique : OUI□ NON□

  Entourer le type de chirurgie
  Anneau gastrique / Sleeve Gastrectomie / Gastric Bypass / Autre

  - ✓ Polysomnographie pré-opératoire réalisée : OUI□ NON□

- <u>CRITERES DE NON INCLUSION :</u>

  - ✓ Grossesse : OUI□ NON□

  - ✓ Antécédent de néoplasie ORL : OUI□ NON□

Feuille à remplir par le patient

- ✓ Ronflez-vous (ronflement plus sonore que la parole et/ou audible à porte fermée) ?
  OUI□ NON□

- ✓ Vous sentez-vous fatigué la journée ? ou dormez-vous pendant la journée ?
  OUI□ NON□

- ✓ A-t-on déjà observé des pauses respiratoires pendant votre sommeil ?
  OUI□ NON□

- ✓ Êtes-vous suivi pour une hyper-tension artérielle (traitée ou non) ?
  OUI□ NON□

- ✓ Quel est votre poids ?

- ✓ Quelle est votre taille ?

- ✓ Avez-vous plus de 50 ans ?
  OUI□ NON□

- ✓ Êtes-vous un homme ?
  OUI□ NON□

- ✓ Votre conjoint est-il présent lors du remplissage de ce questionnaire ?
  OUI□ NON□

Feuille à remplir lors de la consultation ou de la visite pré-anesthésique

1. Morphologie :

✓ Distance thyro-mentonnière (DTM)= cm

✓ Circonférence cervicale (CC)= cm

2. Facteurs de risque de ventilation au masque difficile :
   - ✓ Patient barbu : OUI□ NON□
   - ✓ Patient édenté : OUI□ NON□

3. Facteurs de risque d'intubation difficile :
   - ✓ Antécédent d'intubation difficile : OUI□ NON□
   - ✓ Pathologie cervicale (Traumatique, brûlure) : OUI□ NON□
   - ✓ Test de Calder (morsure de la lèvre supérieure avec les incisives inférieures) :
     Positif / Négatif

4. Résultats de la polysomnographie :
   - ✓ Pas de SAHOS (IAH<5/h) / SAHOS léger (IAH entre 5 et 15) / SAHOS modéré (IAH entre 15 et 30) / SHAOS sévère (IAH >30)
   - ✓ Appareillage pour le SAHOS : OUI□ NON□

Feuille à remplir le jour du bloc opératoire

Date : ASA : Type d'intervention : Séquence rapide : OUI□ NON□

SpO2 en air ambiant Durée de pré-oxygénation :
Type de pré-oxygénation VSAI OUI□ NON□
SpO2 après oxygénation :

5. Ventilation au masque difficile :

- ✓ Ventilation à 4 mains : OUI□ NON□
- ✓ Utilisation du bouton oxygène rapide : OUI□ NON□
- ✓ Tracé de capnographie : non indentifiable / identifiable
- ✓ Désaturation <92% : OUI□ NON□

6. Intubation difficile :

- ✓ Stade de Cormack :
- ✓ Nombre de laryngoscopie(s) :
- ✓ Mise en œuvre d'une technique alternative : OUI□ NON□
- ✓ Laquelle : mandrin d'Eichmann / mandrin court rigide / Airtraq® / Fibroscope / autre :…….
- ✓ Changement d'opérateur : OUI□ NON□
- ✓ Statut (médecin, IADE, interne, externe) du

-1e opérateur :
-2e opérateur :
-autre :……..

- ✓ Réintubation après intubation oesophagienne : OUI□ NON□

Durée de l'intubation (du début de l'exposition au gonflage du balonnet) :

Annexe 3 : Score STOP-BANG

ITEM	OUI	NON
Ronflements		
Somnolence diurne		
Apnée		
HTA		
IMC sup à 35		
Age sup 50 ans		
CC sup 40cm		
Sexe masculin		

Annexe 4 : Score DES-OSA

	1	2	3	
Mallampati	I	II	II-IV	
DTM (cm)	**>6**	**5-6**	**<5**	
CC (cm)	**>37**	**>42**	**>48**	
IMC	**>28**	**>39**	**>41**	

Annexe 5 : Score d'Intubation Difficile Lillois

	1	2	3
Mallampati	1	2	3 et 4
Ouverture de bouche	3 doigts	2à3 doigts	2 doigts
Profil	normal	Palais ogival	Rétrognathe
Mobilité cervicale	Normale	Diminuée	Bloquée
Incisives proéminentes	Non	Oui	

AUTEUR : Nom : Banaias **Prénom : Noémie**

Date de Soutenance : 16 octobre 2015

Titre de la Thèse : Intérêt des scores de dépistage du syndrome des apnées-hypopnées obstructives du sommeil pour prédire l'intubation et la ventilation difficile chez des patients obèses: Une étude observationnelle, prospective, multicentrique.

Thèse - Médecine - Lille 2015

Cadre de classement : Anesthésie

DES : Anesthésie-Réanimation

Mots-clés : SAHOS, STOP-BANG, DES-OSA, intubation, ventilation

Résumé

Contexte L'obésité augmente le risque de syndrome des apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS). Le SAHOS est associé à une augmentation du risque d'intubation (IOTd) et de ventilation difficile (VdM). L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'intérêt des scores de dépistage du SAHOS (STOP-BANG et DES-OSA) pour prédire l'IOTd et la VdM chez des patients obèses opérés d'une chirurgie bariatrique par rapport à un score spécifiquement dédié à l'intubation ou score d'intubation difficile lillois (IDL). **Méthode** Il s'agissait d'une étude prospective non interventionnelle multicentrique. Deux cent dix 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'IOTd et la VdM ont été relevées. L'IOTd était définie par soit 2 laryngoscopies ou plus, la mise en place d'une technique d'intubation alternative, le changement d'opérateur, une intubation œsophagienne, un stade de Cormack III ou IV. La VdM était définie par soit une ventilation à 4 mains, l'utilisation du bouton d'oxygène rapide, un tracé capnographique non identifiable, une désaturation <92%.

Résultats Les AUROC de l'IDL, du STOP-BANG et du DES-OSA étaient respectivement de 0.70 (IC (intervalle de confiance) 95%=0.59-0.80), 0.69 (IC95%=0.58-0.79) et de 0.72 (IC95%=0.60-0.81) pour détecter l'IOTd et de 0.51 (IC95% : 0.43-0.59), 0.59 (IC95% : 0.51-0.67), et de 0.59 (IC95% : 0.51-0.67) pour détecter la VdM. Aucun des 3 scores ne ressortait significativement supérieur à un autre que ce soit pour détecter l'IOTd ou la VdM.

Conclusion Les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA peuvent être utilisés comme score de dépistage de l'intubation difficile chez l'obèse morbide. Les scores IDL, STOP-BANG et DES-OSA ne peuvent pas être utilisés comme score de dépistage de la ventilation difficile au masque.

Composition du Jury :

Président : **Monsieur le Professeur Benoit Tavernier**

Assesseurs : **Monsieur le Professeur François Pattou**

Monsieur le Professeur Saadalla Nseir

Monsieur le Professeur Eric Kipnis

Directeur de Thèse : Monsieur le Professeur Gilles Lebuffe