

REMERCIEMENTS :

A nos maitres :

Professeur Kanjaa Nabil,

Professeur Khatouf Mohammed,

Professeur Harandou Mustapha,

Nous avons eu le privilège de travailler parmi vos équipes et d'apprécier vos qualités et vos valeurs. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués. Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

À tous nos chers professeurs, à nos chers maîtres, vous nous avez guidé, orienté et illuminé le début de notre chemin vers le savoir. Nous vous resterons à jamais reconnaissants, sincèrement respectueux et toujours vos disciples dévoués.

PLAN :

I Introduction :	7
1. Définitions :	8
II Patients et Méthodes :	10
1. Objectifs principales et secondaires :	10
2. Critères d'inclusions :	11
3. Critères d'exclusions :	11
4. Critères de définitions de l'intubation difficile :	11
5. Déroulement de la recherche :	11
III Résultats :	13
1. Incidence de l'intubation difficile :	13
2. Age moyen :	13
3. Sexe :	13
4. Facteurs prédictifs d'intubation difficile :	13
5. Données de l'examen physique :	14
6. Prédicibilité de l'intubation difficile :	15
7. Difficulté ventilatoire :	15
8. Déroulement de l'intubation :	15
9. Etiologies de l'intubation difficile :	17
10. Complications liées à la difficulté d'intubation :	18
IV Discussion :	20
1. Incidence de l'intubation difficile :	20
2. Age :	20
3. Sexe :	20
4. Antécédents médicaux :	21
5. Antécédents chirurgicaux :	23
6. Données de l'examen physique :	24

7. Technique d'intubation :	27
8. Echech d'extubation :.....	32
9. Algorithme Décisionnels :	32
V Conclusion :	38

LISTE DES ABREVIATIONS :

AL	: anesthésie locale.
ALR	: anesthésie locorégionale
ATM	: articulation temporo mandibulaire.
DTM	: distance thyromentonnière.
ID	: intubation difficile.
IMC	: indice de masse corporelle.
JVHF	: jet ventilation à haute fréquence.
LD	: laryngoscopie directe.
ML	: masque laryngée.
ORL	: ortho rhino laryngologie.
SAOS	: syndrome d'apnée obstructif du sommeil.
VMD	: ventilation au masque difficile.

I Introduction :

L'intubation trachéale constitue un geste courant pour l'anesthésiste-réanimateur. Elle s'effectue le plus souvent facilement grâce à un matériel simple et dans une position standardisée.

D'après l'expertise collective réalisée par la société française d'anesthésie réanimation

(SFAR) en 1996 sur l'intubation difficile : l'ID serait responsable directement ou indirectement du tiers des accidents entièrement imputables à l'anesthésie et représenterait ainsi, chez l'adulte, la première cause de morbidité et de mortalité anesthésique. Le pronostic de ces accidents est très péjoratif puisque dans deux tiers des cas le patient décède ou présente des séquelles neurologiques graves [1].

En chirurgie ORL, la fréquence de l'intubation difficile est élevée, elle est estimée à 10 % dans une population atteinte d'une affection ORL [2], contre 2 à 3 % dans la population générale [3] . L'intubation difficile en ORL est souvent fortement suspectée. Ses caractéristiques sont bien documentées, lors du bilan préopératoire, par la laryngoscopie indirecte ou l'examen au nasofibroscope systématiquement réalisés par le chirurgien ORL et par les radiographies de la région. L'intubation peut être rendue difficile par un défaut d'exposition d'une glotte normale et/ou le plus souvent par un remaniement profond de la structure laryngée voire trachéale.

Ainsi, le but de ce travail prospectif était d'étudier l'incidence de l'intubation difficile dans la chirurgie ORL et maxillo-faciale au sein du bloc opératoire A1, de déterminer les facteurs prédictifs du risque d'intubation difficile liés à la pathologie ORL et enfin d'établir une stratégie de prise en charge devant une situation d'intubation difficile adaptée à notre contexte.

1. Définitions :

1.1 L'intubation difficile :

En fonction des études, les critères retenus pour définir une intubation difficile (ID) ne sont pas tous identiques. La conférence d'experts de 1996 (actualisée en 2006) l'a défini comme étant une intubation qui nécessite plus de 10 minutes et/ou plus de deux laryngoscopies pour un anesthésiste expérimenté, dans la position modifiée de Jackson (fig. 1), avec ou sans compression laryngée (manœuvre de Sellick)[1].

Dans ce cas, il convient de changer de stratégie en utilisant du matériel adapté.

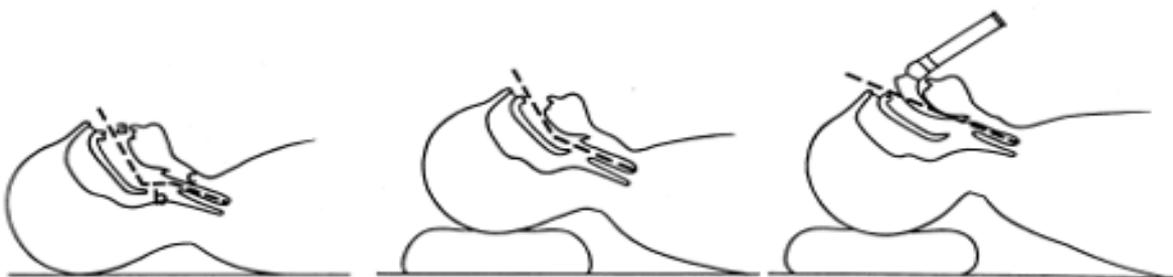


Fig. 1. Position modifiée de Jackson. La position de la tête, la mise en place d'un coussin

sous l'occiput et le laryngoscope permettent d'aligner les trois axes (a : axe buccal ; b : axe Pharyngé ; c : axe laryngé) et de visualiser la glotte

1.2 Laryngoscopie difficile :

Une laryngoscopie difficile est définie par l'absence de visualisation de la fente glottique, ce qui correspond au grade III et IV de la stadification de Cormack et Lehane.

Grade de Cormack et Lehane : [5]

- grade 1 : la glotte est vue en totalité ;
- grade 2 : seule la demi partie postérieure de la glotte est visible ;
- grade 3 : une petite partie de la glotte est visible ;
- grade 4 : uniquement la base de la langue et la partie supérieure de l'épiglotte sont visibles.

1.3 Ventilation au masque difficile :

La principale complication de la ventilation au masque est la ventilation difficile ou impossible. Une ventilation au masque est difficile selon la conférence d'experts : • s'il est impossible d'obtenir une ampliation thoracique suffisante ou un volume courant supérieur à l'espace mort (3 ml kg^{-1}), un tracé capnographique identifiable et de maintenir une SpO_2 au-dessus de 92 % ; • s'il est nécessaire d'utiliser l'oxygène rapide à plusieurs reprises, d'appeler un autre opérateur ; • si la pression d'insufflation est supérieure à 25 cmH₂O. La conférence d'experts a recommandé de rechercher systématiquement les critères prédictifs d'une ventilation au masque difficile (VMD) et de les mentionner dans le dossier du patient [6].

En anesthésie générale l'intubation n'est pas toujours indispensable (sauf en cas d'estomac plein). Si le patient n'est pas intubable mais ventilable, cela peut permettre de changer d'orientation stratégique, voire de permettre l'intervention (si durée courte inférieure à 30 minutes). Le choix ou non d'une ventilation spontanée doit tenir compte de la possibilité de ventiler au masque, de pouvoir utiliser

les techniques d'oxygénation (au minimum trois minutes). La profondeur de l'anesthésie et le relâchement musculaire doivent être suffisants pour optimiser les conditions d'intubation. L'anesthésie doit être réversible rapidement. Pour l'anesthésie, il est recommandé l'administration des agents à objectif de concentration (principalement le propofol et le sévoflurane) L'intubation difficile peut aboutir à une situation de crise dans laquelle la vie du patient est potentiellement en danger et dont il convient d'anticiper les facteurs de risques

II- Patients et Méthodes :

Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle, monocentrique, réalisée au sein du bloc opératoire centrale A2 du CHU Hassan II de Fès .inclus dans l'étude tous les malades opérés en chirurgie ORL et maxillo-faciale durant une période de 7mois

(De juillet 2018 au mois de janvier 2019).

1. Objectif principal et secondaire :

L'objectif de notre travail est de déterminer l'incidence de l'intubation difficile, quel soit prévisible ou pas, au cours d'une anesthésie pour chirurgie ORL, et de déterminer les facteurs prédictifs d'intubation difficile, qui sont en rapport avec une pathologie de la sphère ORL.

L'objectif secondaire de faire un état des lieux de la prise en charge de l'intubation difficile en ORL est d'établir une stratégie de pris en charge.

2. Critères d'inclusions :

Ont été inclus dans notre étude, tous les patients âgés de plus de 16 ans, programmés pour une chirurgie ORL, sous anesthésie générale.

3. Critères d'exclusions :

Ont été exclus de notre étude, les sujets jeune âgés de moins de 16 ans, la femme enceinte,

4. Critères de définition de l'intubation difficile :

Les 10 critères retenus définissant l'ID seuls ou en combinaison sont :

- le constat d'un grade 3 ou 4 selon McCormack et Lehane au moment de la première laryngoscopie.
- le changement de position du patient ou l'utilisation d'un coussin d'intubation difficile
- l'emploi d'une technique alternative, comme l'induction au Sévoflurane en respiration spontanée, la nécessité de changer la lame du laryngoscope, l'utilisation d'un mandrin, d'un vidéo laryngoscope, et les manipulations laryngées externes telles que le Sellick.

5. Déroulement de la recherche :

Tous les patients avaient bénéficié d'une anesthésie générale pour un acte chirurgical ORL ou cervico-facial ou une endoscopie étaient inclus dans l'étude.

La prise en charge anesthésique des patients, consultation d'anesthésie et visite pré-anesthésique, était inchangée. Pour chaque anesthésie, le patient bénéficiait d'une surveillance habituelle de la pression artérielle, de l'ECG et de la saturation artérielle en oxygène par oxymétrie de pouls.

Les données relevés étaient : l'âge, le sexe , le score ASA , les antécédents médicaux à savoir : le diabète avec ou non la présence du signe du prieur, l'obésité avec le calcul de l'IMC, le syndrome d'apnée de sommeil , l'antécédent d'irradiation cervico-faciale , de brûlure cervico-faciale, l' antécédent d'infection, de tumeur de la face, l'antécédent de malformation congénitale ,l'antécédent d'une intubation difficile, Les antécédents chirurgicaux, tels que la notion d'une chirurgie ORL et la notion d' un traumatisme faciale.

Les données de l'examen physique ; à savoir : l'ouverture buccale, le score de Mallampati, la distance thyromentonnière, la présence ou non de dentition, la mobilité de l'articulation temporomandibulaire, la mobilité du rachis cervical, la présence d'un goitre et finalement la présence ou non d'une masse cervical au terme de cette évaluation pré-anesthésique, nous avons sélectionnés deux catégories de patients :

Catégorie 1 : il s'agit de patients chez qui l'intubation difficile était prévisible ; dans ce cas une stratégie d'intubation a été établit au préalable

Catégorie 2 : il s'agit de patients qui n'ont pas de facteurs prédictifs d'intubation difficile et chez qui l'ID n'a été objectivé qu'au moment de la laryngoscopie.

Les données recueillis concernent également le déroulement de l'intubation avec la technique anesthésique proposé au moment de l'intubation , la présence ou non d' une difficulté ventilatoire, les données de la laryngoscopie direct à savoir le score de Cormack en dehors des patients intubés par nasofibroscope , le nombre de tentatives d'intubation , le nombre d'opérateur ayant tenté d'intuber , la technique d'intubation proposée à savoir l'utilisation ou non d'un guide d'Eichmann, l'utilisation d'un nasofibroscope, l'utilisation d'une pince de magill, l'utilisation d'un fastrach et enfin la réalisation d'une trachéotomie d'urgence.

III .Résultats :

1. L'incidence de l'intubation difficile :

Sur une population de 409 patients opérés pour chirurgie ORL sous anesthésie générale, 14 patients présentaient une intubation difficile soit une incidence de 3,42%.

2. L'âge moyen :

L'âge moyen retrouvé chez la population présentant une intubation difficile était de 41 ans, avec des extrêmes de 14 à 71 ans.

3 .Le sexe :

On note une légère prédominance féminine avec un sex ratio à 0,75.

4...facteurs prédictifs d'intubation difficile :

4.1. Les antécédents médicaux :

4.1.1Le diabète :

Le diabète n'a été retrouvé que chez 1 seul patient ayant présenté une intubation difficile, soit une incidence de 7,14%, chez ce patient le signe du prier était négatif

4.1.2L'obésité :

Deux malades présentaient une obésité, soit une incidence estimée à 14,3%.

L'IMC variait entre 19 et 31,2 avec une moyenne de 24,38.

4.1.3Antécédent de brûlure cervico-faciale :

Aucun patient n'avait un antécédent de brulure cervico-faciale.

4.1.4 Antécédent d'irradiation cervico-faciale :

La notion de radiothérapie a été retrouvée chez un seul malade, qui était suivi pour tumeur laryngée, soit une incidence de 7,14%

4.1.5 Antécédent d'infection ou de tumeur de la face :

Sur les 14 patients présentant une intubation difficile, deux patients avaient une infection ou tumeur de la face, soit une incidence de 14,3%

4.1.6 Antécédent de malformation congénitale :

Aucun des patients ayant présenté une intubation difficile n'avait une malformation congénitale.

4.1.7 Antécédents Anesthésiques :

Un seul patient avait un antécédent d'intubation difficile.

4.2. Antécédents chirurgicaux :

4.2...1 Antécédent de chirurgie ORL :

4 patients ont déjà été opérés pour une pathologie ORL, soit une incidence de 28,57%.

4.2.2 Antécédent de traumatisme facial :

L'antécédent de traumatisme de la face a été retrouvé chez deux malades soit une incidence de 14,3%.

5. Données de l'examen physique :

5.1 L'ouverture buccale :

Sur les 14 patients récents, 4 présentait une limitation de l'ouverture buccale, soit une incidence de 28,6%

5.2 Score de Mallampati :

Ce n'est que dans 28,5% des cas que le score de Mallampati était supérieur à II alors que c'est 50% des patients avaient un Mallampati à I ou II, dans les 21% restante le score de Mallampati était difficile à apprécier vu la limitation de l'ouverture buccale

5.3 Distance thyromentonnière :

Un seul malade présentait un cou court avec une distance thyromentonnière inférieure à 6,5 cm.

5.4 Mobilité de l'articulation temporo mandibulaire :

4 patients présentaient une limitation de la mobilité de l'articulation temporomandibulaire soit une incidence de 28,6%.

5.5 présence de masse cervicale :

5 patients présentaient une masse cervicale en rapport soit avec une tumeur cervicale, soit avec un goitre soit une incidence de 35,71%.

5.6 patient édenté :

Sur les 14 patients, 2 patients étaient édenté soit une incidence de 14,28%.

6 .Prédictibilité de l'intubation difficile :

L intubation difficile était prévisible chez 50% des cas.

7. difficulté ventilatoire :

- 2 patients ont présenté une difficulté ventilatoire après induction avec une désaturation allant jusqu'à 40% chez l'un des deux malades .ainsi l'incidence de la ventilation au masque difficile était estimé à 14,3%.
- Chez 4 patients, la difficulté ventilatoire n'a pas pu être apprécié, vu que ces patients sont restés éveillés au moment de l'intubation.

8. déroulement de l'intubation difficile :

8.1 Technique anesthésique utilisée :

- Chez les patients ayant une intubation difficile prévisible :
 - 3 patients ont bénéficié d'un bloc laryngé avant d'effectuer une intubation vigile sous nasofibroscope
 - 3 patients ont bénéficié d'une anesthésie générale avant intubation.
 - 1 seul patient a été intubé par nasofibroscope sans anesthésie locale, vu la difficulté de réaliser le bloc laryngée.

- Chez les patients chez qui l'intubation difficile n'était pas prévisible :
Chez cette catégorie de patient tous les malades avaient bénéficié d'une anesthésie générale avec curarisation profonde.

8.2 Laryngoscopie direct :

8.2.1 Score de Cormack :

- Chez les patients ayant une intubation difficile prévisible :
 - deux patients présentaient un score de Cormack à IV contre 4 patients chez qui le score de Cormack n'a pas pu être apprécié
- Chez les patients ayant une intubation difficile non prévisible :
 - 6 patients présentaient un score de Cormack à IV, contre un patient qui avait un score de Cormack a I

8.2.2 Nombre de tentatives d'intubation :

- Chez tous les malades dont l'intubation difficile était imprévisible, le nombre de tentatives d'intubation était supérieur à deux.

8.2.3 Nombre d'opérateur :

Chez tous les malades ayant présenté une intubation difficile, plus d'un opérateur était présent.

8.3 Technique d'intubation :

Concernant le matériel utilisé, 6 patients ont bénéficié d'une intubation par nasofibroscope, soit une incidence de 43%, de même le guide d'Eichmann a été utilisé chez 43% des cas, la pince de Magill a été utilisé chez 1 seul malade, quant à la trachéotomie d'urgence, elle a été réalisée chez une seul malade.

Aucun malade n'avait bénéficié d'une ventilation par masque laryngée.

Tableau 1 : technique d'intubation utilisée selon que la difficulté est prévisible ou non.

Technique d'intubation	Intubation difficile prévisible	Intubation difficile imprévisible
Utilisation d'un Guide d'Eichmann	2(14,28%)	4(28,57%)
Utilisation d'un Nasofibroscope	4(28,57%)	0
Utilisation d'une pince de Magill	1(7,14%)	0
Trachéotomie	0	1 patient (7,14%)
Intubation difficile sous laryngoscopie	0	2 (14,28%)

8.4 Manœuvre de Sellick :

La moitié des malades ayant présenté une intubation difficile ont nécessité l'utilisation de

La manœuvre de sellick.

9. Etiologies de l'intubation difficile :

Les étiologies de l'intubation difficile ont été dominés par les goitres, les masses cervicales, et les tumeurs laryngées qui représentait consécutivement 28,5% et 21,5%, suivi des traumatismes du massif facial qui représentaient 14,3%; des pathologies de l'oreille qui représentaient 14,3%, d'autres pathologies ont été retrouvés notamment : une parotidite, et une formation kystique mandibulaire.

Tableau 2 : Etiologies de l'intubation difficile selon la prédictibilité de la difficulté d'intubation

Etiologies	ID prévisible	ID imprévisible
Goitres	3 (21,4%)	1 (7,14%)
Masses cervicales	2 (14,28%)	0
Tumeurs laryngées	1 (7,14%)	1 (7,14%)
Traumatisme du massif facial	2 (14,28%)	0
Pathologie de l'oreille	0	2 (14,28%)
Autres (parotidite, Kyste mandibulaire)	2 (14,28%)	0

10. complications liés à la difficulté d'intubation :

- seul le malade qui a bénéficié d'une trachéotomie d'urgence a présenté des complications en rapport avec l'orifice de trachéotomie.
- Deux malades avaient présenté un épisode de désaturation transitoire mais sans séquelles neurologique.
- La mortalité était nulle.



Fig2 : goitre énorme chez une patiente programmée pour thyroïdectomie totale.

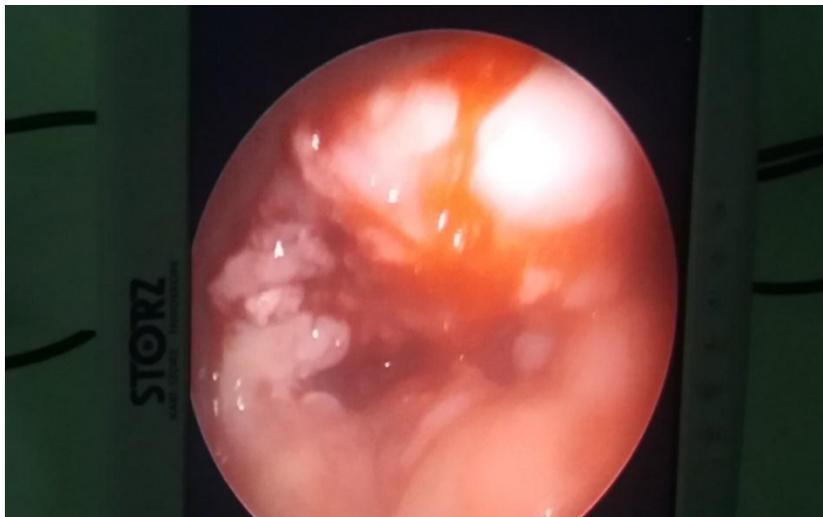


Fig. 3 : Laryngoscopie directe chez un patient ayant une tumeur laryngée infranchissable, chez qui une trachéotomie a été réalisée.

IV .Discussion :

1. Incidence de l'intubation difficile :

L'incidence réelle de l'intubation difficile est mal définie. De grandes variations sont retrouvées dans les résultats des différentes séries publiées dans la littérature. Ces chiffres disparates s'expliquent par plusieurs faits :

- l'absence de consensus sur la définition de l'intubation difficile, chaque auteur choisissant des critères différents.
- L'hétérogénéité des populations étudiées du fait de l'influence de certains facteurs tels que : l'Age, sexe, pathologie chirurgicale....
- la différence du nombre de patients recrutés dans chaque étude.

Ainsi dans notre étude l'incidence de l'intubation difficile était estimé à 3,5% cette incidence était identique à de celle de la série de Bourgain [4] pour une chirurgie ORL non carcinologique, par ailleurs d'autres séries ont retrouvés des incidences beaucoup plus importante notamment dans celle de Daoudi [7], ou on retrouve une incidence qui avoisine 10%.

Cette incidence reste tout de même élevée par rapport à l'incidence de l'intubation difficile dans la population générale.

2 .l'âge :

L'âge moyen retrouvé dans notre série était de 41 ans, valeur proche de celle de la série de Daoudi ou la moyenne retrouvé était de 46,7.

3. le sexe :

Dans notre série on retrouve une légère prédominance féminine avec un sexe ratio à 0,75 cette prédominance féminine s'explique par le fait qu'une grande partie de ces malades présentant une intubation difficile, étaient opéré pour un goitre, pathologie beaucoup plus fréquente chez le sexe féminin.

4. Antécédent médicaux :

4.1 L'obésité :

Dans notre étude l'incidence de l'obésité était de 14,28%.

En effet, l'intubation difficile est considérée comme plus fréquente chez l'obèse, surtout si il existe un syndrome d'apnées du sommeil[8] .Ces difficultés d'intubation peuvent provenir de la graisse de la face et des joues, de l'augmentation du volume des seins gênant le positionnement du laryngoscope, d'un cou court, d'une grosse langue, de l'augmentation du palais et de la muqueuse pharyngée, d'un larynx haut situé, d'une limitation de l'ouverture de bouche et de la mobilité du rachis cervical .Néanmoins, une augmentation de la fréquence de l'intubation difficile n'est pas notée dans toutes les études. IL n'y a pas de relation directe entre intubation difficile et poids réel, c'est-à-dire que ce ne sont pas les patients les plus lourds qui sont les plus difficiles à intuber. Une circonférence du cou mesurée au niveau du cartilage thyroïde de 60 cm ou plus est un bon indice de difficulté de l'intubation.

4.2 Diabète :

Le diabète est un facteur de risque d'intubation difficile dont l'incidence ne dépasse pas 2,1 % des diabétiques [9]. Cependant, les signes prédictifs d'intubation difficile chez le diabétique doivent être recherchés, en particulier le classique signe de la prière. Ce dernier est lié à la glycosylation protéique non enzymatique responsable de la constitution d'un réseau collagène prédominant au niveau des articulations des mains. Cette raideur articulaire se traduit par l'impossibilité d'affronter les faces palmaires et les articulations inter phalangiennes, réalisant le signe de la prière. Si ce signe est présent, le risque d'intubation difficile est réel. En son absence, un diabète évoluant depuis plus de 10 ans est associé à un risque accru d'intubation difficile [10] ;

Dans notre étude, le diabète n'a été retrouvé que chez un seul malade.

4.3 Antécédent d'irradiation cervico-faciale :

L'irradiation cervico-faciale peut être un facteur de risque d'intubation difficile. En effet, la radiothérapie entraîne une fibrose au niveau de zones traitées, une altération du drainage lymphatique qui peut être à l'origine d'un lymphœdème. Cette fibrose peut entraîner un trismus et une limitation de l'ouverture buccale, de même l'œdème occasionné par la radiothérapie empêche la visualisation de la glotte au cours de la laryngoscopie directe.

Ainsi Isli et col ont démontré que l'antécédent d'une irradiation cervicale était associé à un échec de la première tentative d'intubation [11].

Dans notre étude l'antécédent d'une irradiation cervico-faciale n'a été retrouvé que chez un seul malade.

4.4 Antécédent de masse faciale ou d'infection de la face :

Dans notre étude deux patients présentaient une limitation de l'ouverture buccale qui était à l'origine d'une difficulté d'intubation en rapport avec une infection ou une masse faciale ; l'un des deux patients avait une parotidite, l'autre présentait un kyste mandibulaire ankylosant.

4.5 Antécédent de malformation congénitale :

Les enfants atteints de malformations congénitales ont une multitude de troubles, nécessitent souvent de multiples interventions chirurgicales, et peuvent être difficiles à intuber. Une hypoplasie mandibulaire est souvent associée à des malformations congénitales, notamment dans le syndrome de pierre robin qui associe une hypoplasie mandibulaire, une glossoptose et une fente palatine. Le syndrome de Klippel-Feil est une fusion congénitale de la vertèbre cervicale avec une limitation sévère de l'extension et de la flexion du cou. Les patients atteints de down syndrome ont une glossoptose avec un petit diamètre des voies respiratoires et une hypotonie, ce qui peut entraîner une instabilité de l'articulation atlanto-axiale [12][13].

Dans notre étude aucun malade ne présentait de malformations congénitales. Ceci s'explique par la nature des malades étudiés. En effet, l'intubation difficile liée à une malformation congénitale était plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte.

4.6 Antécédent d'intubation difficile :

L'antécédent d'intubation difficile ou d'échec d'intubation est un facteur prédictif d'intubation difficile ultérieur. Landsturm et col ont constaté que 24% des patients ayant des antécédents documentés d'intubation antérieure difficile avaient ultérieurement subi une intubation trachéale difficile [14]. Il est important de revoir le dossier anesthésique afin de déterminer les facteurs ayant contribué à la difficulté d'intubation.

Dans notre étude aucun patient ayant présenté une intubation difficile n'avait un antécédent d'intubation difficile ultérieur.

5. Antécédents Chirurgicaux :

5.1 Antécédent de chirurgie ORL :

Plusieurs études ont montré qu'un antécédent d'une chirurgie ORL, notamment une chirurgie de la trachée ou un traumatisme de la trachée était associé à un risque accru d'intubation difficile [15]. Ainsi dans notre étude 30% des patients ayant présenté une intubation difficile, avaient bénéficié d'une chirurgie ORL ultérieure.

5.2 Antécédent de traumatisme facial :

Dans notre étude l'antécédent d'un traumatisme facial a été retrouvé dans 14,3% des Cas.

En effet, en urgence comme en chirurgie programmée, les modifications anatomiques générées par le traumatisme maxillo-faciale peuvent entraîner une intubation difficile par limitation mécanique ou douloureuse de l'ouverture

buccale en cas de fracture mandibulaire ou de fracture de l'arcade zygomatique, glossoptose en cas de fracture mandibulaire, luxations dentaires associées[16]. Autrement dit, le risque d'ID est réel quand une intubation trachéale s'impose chez un traumatisé maxillo-facial.

6. Données de l'examen physique :

6.1 Ouverture buccale :

Une limitation de l'ouverture buccale a été retrouvée chez 29% des cas. En effet une ouverture buccale inférieure à 3 cm est associée à un risque accru d'intubation difficile [16], car elle empêche l'exposition du larynx. La conférence d'experts a défini une ouverture de bouche inférieure ou égale à 35 mm comme un critère prédictif [17].

Cette ouverture buccale peut être évaluée, on demandant au patient d'introduire 2 ou 3 doigts dans la cavité buccale au niveau de la ligne médiane ; ce qui estime une ouverture à 4 ou 6 cm. Il est important de faire la distinction entre trismus et restriction articulaire , car le trismus peut disparaître après administration des myorelaxants au moment de l'induction[18] , cependant chez les patients présentant un trismus secondaire au traitement d'un cancer au niveau cervical, il existe une fibrose et il est peu probable que le relâchement musculaire améliore l'ouverture buccale[13] .

6.3 Score de mallampati :

La classe de Mallampati (de 1 à 4) est déterminée sur un sujet éveillé qui tire la langue au maximum en observant l'anatomie de sa cavité orale (figure 4 et 5) :

- classe 1 : toute la luette et les loges amygdaliennes sont visibles ;
- classe 2 : la luette est partiellement visible ;
- classe 3 : le palais membraneux est visible ;
- classe 4 : seul le palais osseux est visible.

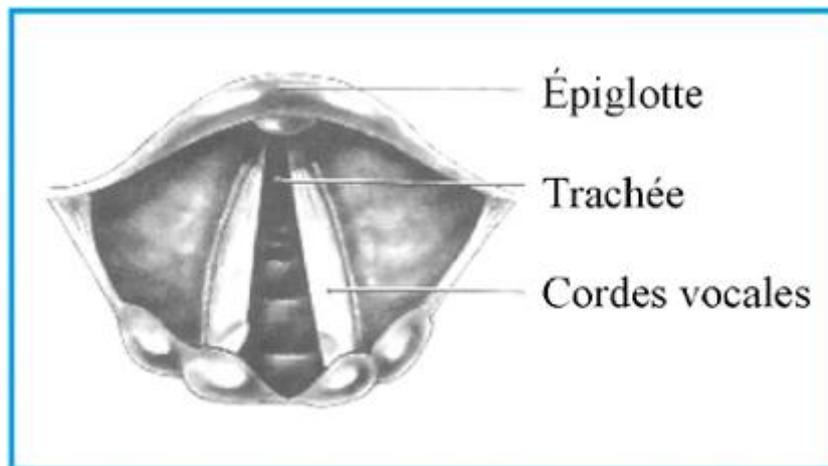


Fig4. Vue de la glotte en laryngoscopie directe.

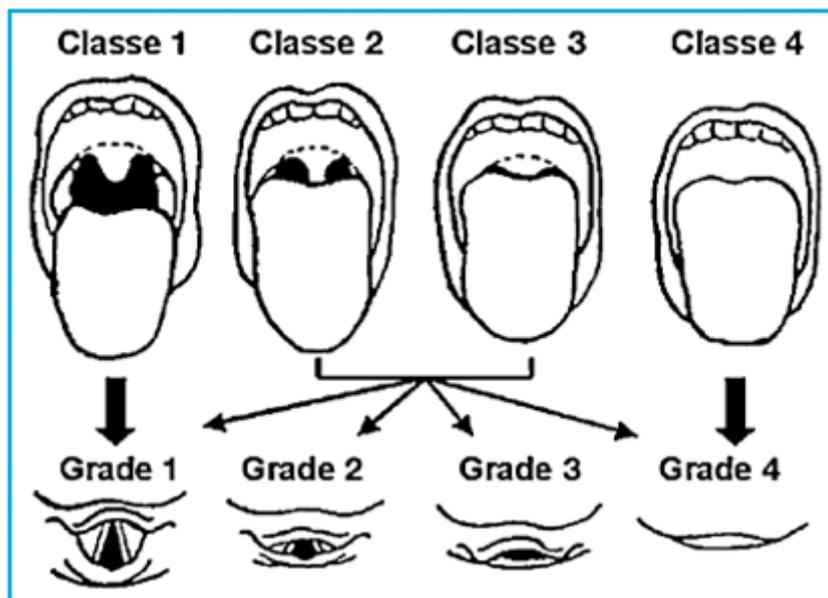


Fig. 5. Classes de Mallampati (en haut) et grades de Cormack (en bas) :

Le score de mallampati est le test le plus utilisé en pratique courante pour la prédiction d'une intubation difficile [13][19]. Un score de mallampati à III ou IV est associé à un risque accru d'intubation difficile, cependant il garde une faible valeur prédictive positive (21 à 50%) [18], ainsi l'utilité diagnostique du score de Mallampati augmente lorsqu'elle est combinée avec d'autres résultats d'examen [13] .

6.4 Distance thyromentonnière :

La DTM se mesure entre la pointe du menton et l'échancrure du cartilage thyroïde, la tête étant en extension maximale. Cette distance doit être supérieure à 6 cm chez l'adulte. La DTM est considérée comme un indicateur de l'espace sous-mandibulaire et permet d'apprécier la possibilité de déplacement du volume lingual dans cet espace (4).

Une DTM moins de 6 cm est considéré comme un facteur prédictive d'intubation difficile, en particulier lorsqu'elle est associé avec un score de mallampati élevé [19].

Dans notre étude seule un patient présentait une distance thyromentonnière inférieure à 6 cm.

6.4 Blocage de l'articulation temporo mandibulaire :

Chez 28,6% des patients, un blocage de l'articulation temporo mandibulaire a été retrouvé et qui était à l'origine d'une limitation de l'ouverture buccale. Cette incidence peut être expliquée par la fréquence des traumatismes mandibulaire.

6.5 Blocage du rachis cervical :

La mobilité du rachis est explorée par l'angle fait entre l'axe de la tête en position d'extension maximale et en position de flexion maximale. Un angle inférieur à 90° signe une mobilité réduite [17].

Dans notre étude aucun malade ne présentait un blocage du rachis cervical.

6.6 Ventilation au masque difficile :

Dans notre étude aucun cas de ventilation impossible n'a été retrouvé, cependant deux patients ont présenté une ventilation difficile, soit une incidence de 14,3%.

Chez les deux patients ayant présenté une ventilation au masque difficile, des critères prédictifs de ventilation difficile ont été retrouvés notamment, l'absence de dentition chez un des deux malades et un IMC supérieur à 26 chez l'autre patient.

7. Technique d'intubation :

7.1 guide d'Eichmann ou mandrin béquillé :

Il s'agit d'un mandrin long, semi-rigide qui permet de « cathétériser » la trachée pour ensuite glisser dessus la sonde. Il est béquillé à son extrémité et suffisamment rigide pour que la sonde d'intubation puisse s'y appuyer. Il nécessite l'usage du laryngoscope classique pour visualiser autant que possible les structures glottiques durant le geste (Fig. 6) [20].

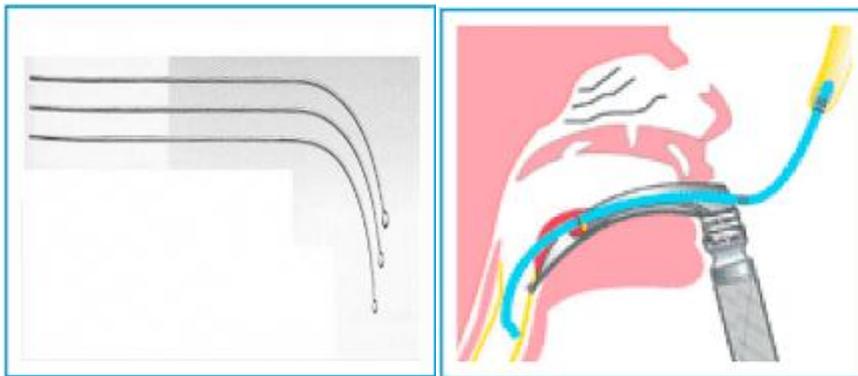


Fig6 : Mandrin d'Eichmann :

Les mandrins longs béquillés sont probablement une des techniques alternatives à l'intubation difficile les plus intéressantes. Le mandrin long béquillé a été évalué dans des conditions d'intubation difficile simulées par une immobilisation cervicale et s'est avéré plus efficace que la simple laryngoscopie. De nombreux cas cliniques d'intubation difficile anticipée ou imprévue résolus avec l'utilisation des mandrins longs ont été publiés [21].

Les résultats de notre étude, confirme ce constat. En effet le guide d'Eichmann a été utilisé chez 43% des cas avec succès, dont 28% étaient imprévisibles.

7.2 Les masques laryngés :

Ces dispositifs ont pour but premier d'assurer la ventilation du patient et pour certains de permettre l'introduction de la sonde d'intubation. Ils sont dotés d'un bourrelet gonflable assurant l'étanchéité au niveau du sphincter œsophagien (Fig. 7) [20].

Dans notre étude aucun malade n'avait bénéficié d'une ventilation par masque laryngée vu la fréquence des tumeurs laryngées qui empêchaient ce type de ventilation et vu la longue durée des interventions chirurgicales.

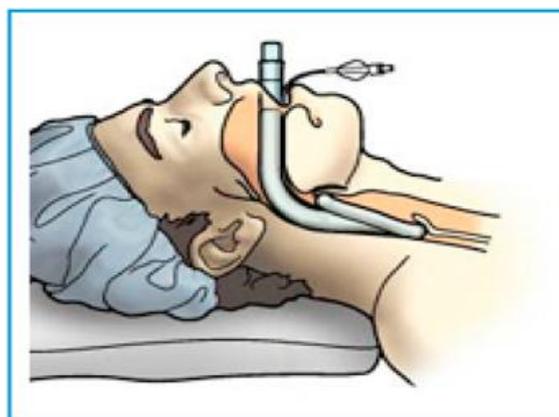


Fig. 7 : patient ventilé par masque laryngée.

7.3 Le système Fastrach™ (LMA-Sebac) [22] :

Il inclut un masque laryngé et une sonde d'intubation spécifique (usage unique ou réutilisable) : il est disponible en réutilisable (autoclavable) et à usage unique (Fastrach Unique™). Il est constitué d'un tube rigide doté d'une courbure adaptée à sa conformation anatomique du palais : de ce fait il n'est pas nécessaire de mettre la tête du patient en extension, qui doit au contraire demeurer en position neutre (Fig. 8). Le tube est suffisamment large pour accepter une sonde d'intubation jusqu'à 8 mm ; il est monté sur une poignée rigide qui permet de l'insérer d'une seule main. Le masque lui-même est souple, déformable et compatible avec une ouverture de bouche limitée (20 mm et moins).

Dans notre étude aucun patient n'avait bénéficié d'une ventilation à travers un Fastrach, Vu la non disponibilité de ce matériel.

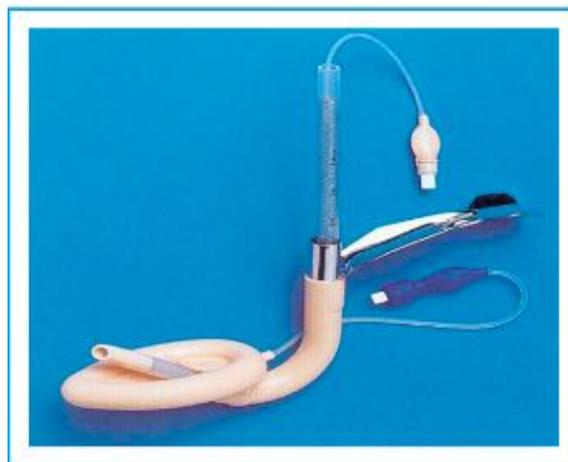


Fig 8 : Système Fastrach

7.3 Intubation vigile par nasofibroscope :

Le nasofibroscope est un système qui dispose d'un moniteur externe, équipé de batterie rechargeable assurant le fonctionnement de l'endoscope et du moniteur pendant 30 minutes (Fig. 09).

Chaîne image : endoscope souple avec caméra à l'extrémité distale.

Source de lumière : LED.

Pas de canal pour l'aspiration.

Fonctionnalités complémentaires : le moniteur est doté d'une sortie vidéo composite, pas de solution d'archivage intégrée.

❖ Avantages :

- écran de bonne taille permettant la formation ;
- élimine la problématique de la désinfection des fibroscopes (organisation, temps, coûts...).

❖ Inconvénients :

- absence de canal d'aspiration ;
- alimentation externe.

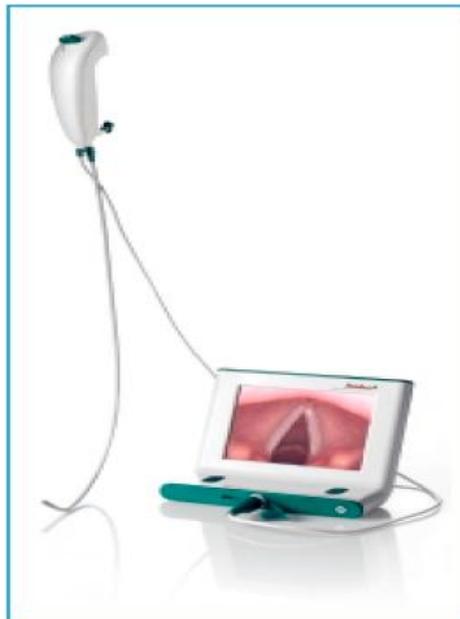


Fig. 9 : a Scope ambu .

L'intubation vigile sous nasofibroscopie a été utilisée comme méthode d'intubation chez 43% des patients, dont la totalité étaient prévisibles. En effet seuls les malades chez qui une intubation difficile a été prévue ont bénéficié d'une intubation vigile par nasofibroscope.

Ainsi plusieurs études ont démontré que la fibroscopie reste indispensable lorsqu'aucune technique alternative ne peut être utilisée. Ces situations sont représentées par : • le trismus serré ; • le rachis cervical fixé en flexion (risque de tétraplégie) ou en cas de spondylarthrite ankylosante avec atteinte rachidienne cervicale empêchant toute mobilité ; • la radiothérapie cervicale avec fibro-sclérose cervicale majeure limitant également la mobilité ; • déformation cervico-faciale majeure comme on peut rencontrer chez le patient avec tumeur cervico-faciale ou après des brûlures sévères ou des traitements tumoraux [23][24].

8 .4 trachéotomie

Dans notre série un seul patient a subi une trachéotomie suite à un échec d'intubation avec difficulté de ventilation au masque.

En effet la trachéotomie doit être réservée aux échecs de la ventilation transtrachéale, et des différentes techniques d'intubation.

Cependant les recommandations exigent que la trachéotomie ne doit être réalisée qu'après échec de la ventilation par ponction transtrachéale [17]. Le non recours à cette technique dans notre étude s'explique par la non disponibilité du matériel nécessaire pour ce geste salvateur.

7 .5 Manœuvre de sellick :

Pour une meilleure exposition de la glotte, la manœuvre de sellick a été utilisé chez à la moitié des malades ayant présenté une intubation difficile, bien que l'usage de cette technique est remis en question. En effet de nombreuses études notamment celle de Birenbaum menés auprès de 3500 et qui avait comparé la difficulté d'intubation chez les patients avec ou sans manœuvre de sellick ; les critères de jugement évaluant la qualité de l'exposition de la glotte lors de l'intubation trachéale (temps d'intubation, grade de Cormack et Lehane)

étaient significativement différents et suggéraient plus de difficultés dans le groupe Sellick [25].

8. Echec d'extubation [22]:

Le réveil et l'extubation sont des périodes à risque. La plupart du temps l'extubation se passe sans problème, cependant une analyse récente des plaintes pour accidents graves survenant au cours d'une anesthésie montre qu'elles sont dues en majorité à l'extubation. Les accidents respiratoires sont la cause la plus fréquente de la nécessité de réintuber. Ce sont essentiellement une obstruction mécanique des voies aériennes ou une dysfonction respiratoire. Les accidents graves liés à l'extubation n'ont pas diminué en nombre depuis 1985. Plus de 75 % des accidents sont liés à une ID préalable, une obésité ou un SAOS. Les facteurs de risques des décès liés à l'extubation sont une réintubation en urgence et une réintubation difficile. Ces différents constats amènent à mettre en place des stratégies adaptées pour prévenir les accidents de l'extubation et la nécessité de réintuber en urgence.

Dans notre contexte l'absence de difficulté à l'extubation s'explique par la vigilance de l'équipe médicale et paramédicale qui est préparé à de telles situations.

9. Algorithme décisionnel :

Au terme de ce travail nous avons pu établir un algorithme décisionnel de pris en charge des différentes situations d'intubations difficiles quels soient prévisibles ou pas, en prenant en considération la disponibilité du matériel choisi dans l'intubation, et de l'expérience de l'équipe anesthésique dans l'usage des différentes techniques.

8.1 Intubation difficile prévisible [17] [26] (Fig. 13) :

Face à une ID prévue lors de la consultation d'anesthésie, il est nécessaire de rechercher les critères prédictifs d'une VMD et de s'assurer de la possibilité du maintien de l'oxygénation afin d'élaborer une stratégie anesthésique.

Chez les patients à risque de désaturation rapide, il est nécessaire de s'assurer de la possibilité d'utiliser un dispositif supra laryngé ou un LMAFastrach™ et de réaliser si nécessaire une oxygénation Trans trachéale. En fonction de cet examen, une stratégie anesthésique est élaborée : soit ventilation spontanée avec sédation, soit anesthésie locale seule, soit anesthésie générale avec apnée ou non. Si une ventilation au masque est prévue difficile, il faut privilégier la ventilation spontanée avec ou non sédation en fonction de la possibilité de maintenir l'oxygénation. En l'absence de critères prédictifs d'une VMD une anesthésie générale peut être envisagée.

8.1.1 Ventilation au masque efficace : algorithme d'intubation :

Une aide doit être prévue en première intention pour faire face à une ID envisagée. Si le choix de première intention a été une AL ou ALR associée ou non à une sédation, le fibroscope ou le LMA-Fastrach™ peuvent être utilisés [17]. En cas d'échec, l'autre technique peut éventuellement être utilisée et le report doit être envisagé. Si l'anesthésie générale avec apnée a été la stratégie prévue, après échec de la laryngoscopie, le long mandrin béquillé est conseillé. Il permet l'intubation dans 80 % des cas. Le LMA-Fastrach™ est recommandé après échec du long mandrin mais il peut également être utilisé en première intention. En cas d'échec de l'intubation avec le LMAFastrach™, le choix peut se porter sur le réveil du patient ou l'intubation avec fibroscope. Cependant la réalisation en est plus difficile dans ce contexte. À chaque étape, il est important de reventiler le patient au masque et de s'assurer de la profondeur de l'anesthésie.

8.1.2 Ventilation au masque inefficace et échec de la ventilation : algorithme d'oxygénation : [22]

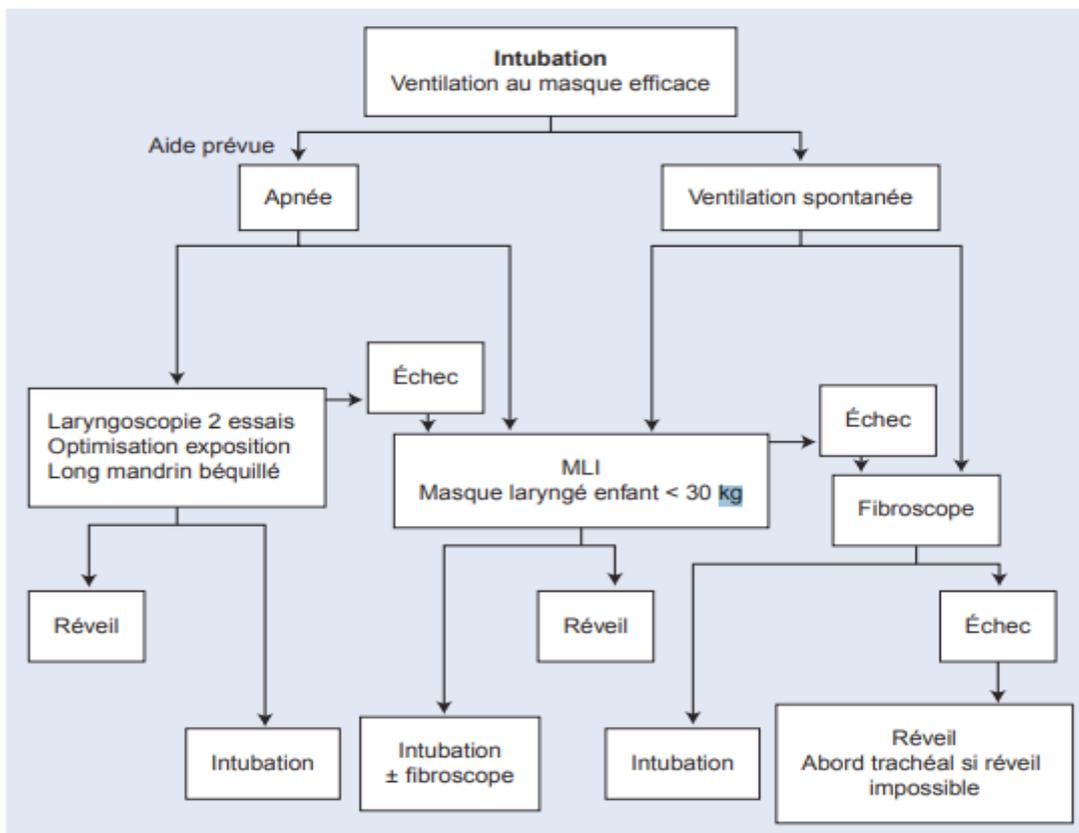
Dans cette circonstance, l'intubation n'est plus une priorité. Le maintien de l'apport d'oxygène prime. Les recommandations de la conférence d'experts sont d'appeler immédiatement de l'aide et, selon le contexte, de s'assurer de la disponibilité d'un opérateur capable de réaliser une trachéotomie en urgence. La première étape est la mise en place d'un LMA-Fastrach™. Après confirmation du succès de l'insertion et de la ventilation, l'intubation peut être envisagée, assistée d'un fibroscope en cas d'échec de l'intubation à l'aveugle. Chez le jeune enfant, seul un ML peut être utilisé et l'intubation peut être réalisée soit à l'aveugle, soit avec un fibroscope. Le réveil du patient doit être envisagé si l'intubation n'a pu être réalisée. Après échec de cette première étape, une ventilation transtrachéale doit être envisagée. Si l'oxygénation, voire la ventilation, est possible le choix peut se porter sur le réveil du patient ou sur de nouvelles tentatives d'intubation. Enfin, après échec de cette technique, le dernier recours est la trachéotomie ou la cricothyroïdectomie.

8.2 Intubation difficile imprévue [22] :

La première étape est d'appeler de l'aide, d'aller chercher le chariot d'ID et d'assurer le maintien de l'anesthésie, une profondeur d'anesthésie et un relâchement musculaire suffisants doivent être maintenus pendant les différentes manœuvres réalisées. Si la ventilation au masque est efficace, la première étape de l'algorithme est l'utilisation d'un long mandrin béquillé. Ensuite en cas d'échec, l'algorithme d'intubation doit être appliqué. Si la ventilation au masque est inefficace, le LMAFastrach™ (ou le ML en pédiatrie) doit être utilisé en première intention. En cas d'échec de l'insertion, l'algorithme de l'oxygénation doit être utilisé.

8.3 Situations particulière :

Dans certaines situations, les algorithmes doivent être adaptés en fonction du bon sens clinique et de l'analyse de la situation [26]. Le terrain peut avoir une grande influence dans la prise en charge de l'ID, notamment lorsqu'il s'agit d'un patient obèse ou d'une femme enceinte qui présente à la fois le risque de désaturation rapide et d'inhalation bronchique. La femme enceinte présente en plus le risque de souffrance fœtale qui représente une urgence vitale. Dans tous les cas, l'oxygénation prend le pas sur le risque d'inhalation [26]. Les particularités liées à la pédiatrie sont l'obligation de réaliser l'intubation sous anesthésie générale et l'impossibilité d'utiliser certaines techniques, notamment le LMA-Fastrach™ et l'oxygénation transtrachéale chez le nourrisson.



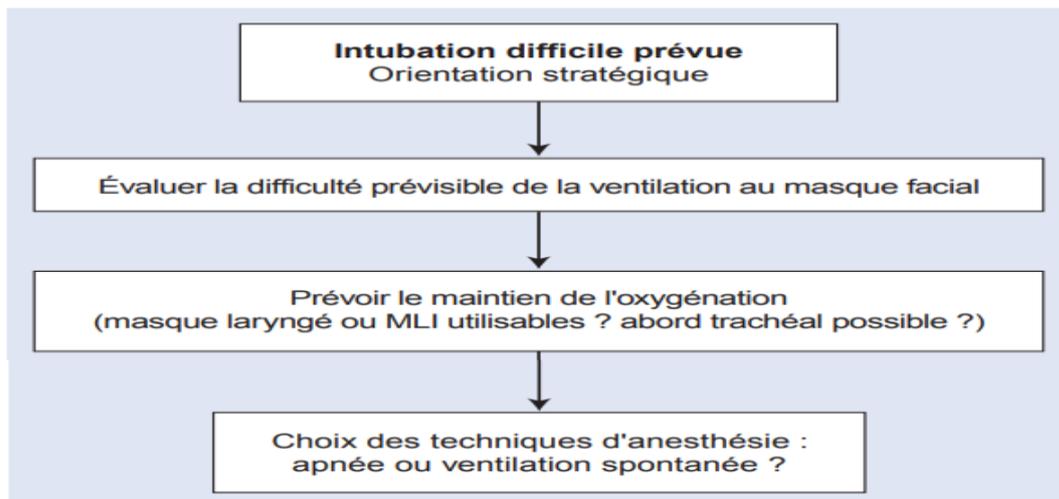


Fig. 9 : Algorithme décisionnel devant une intubation prévue difficile.

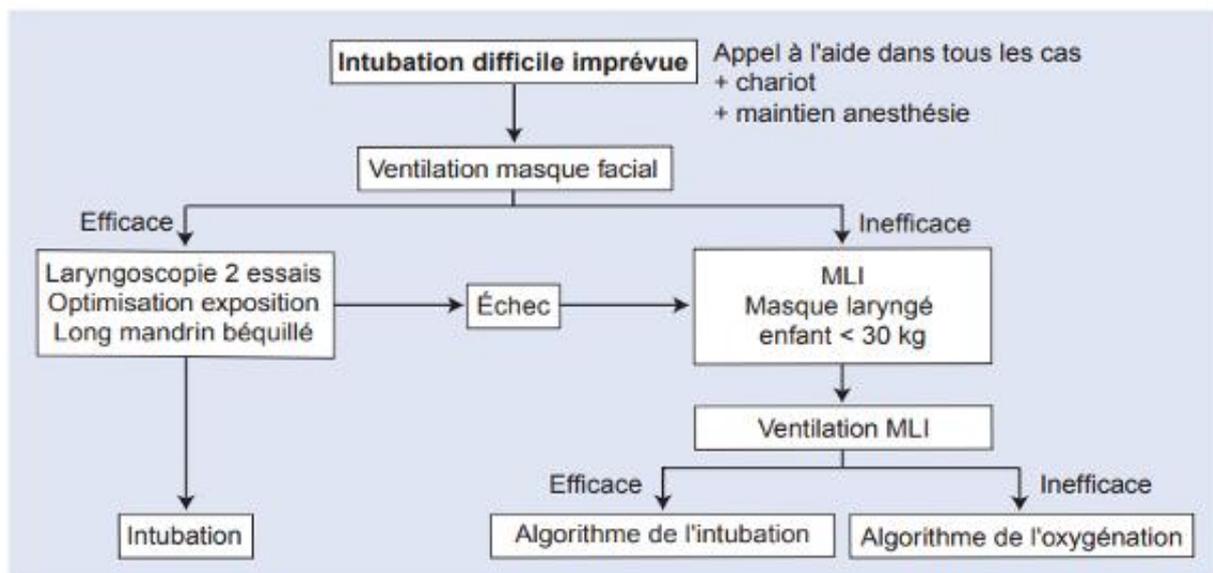


Fig. 10 : algorithme décisionnel devant une intubation difficile imprévisible.

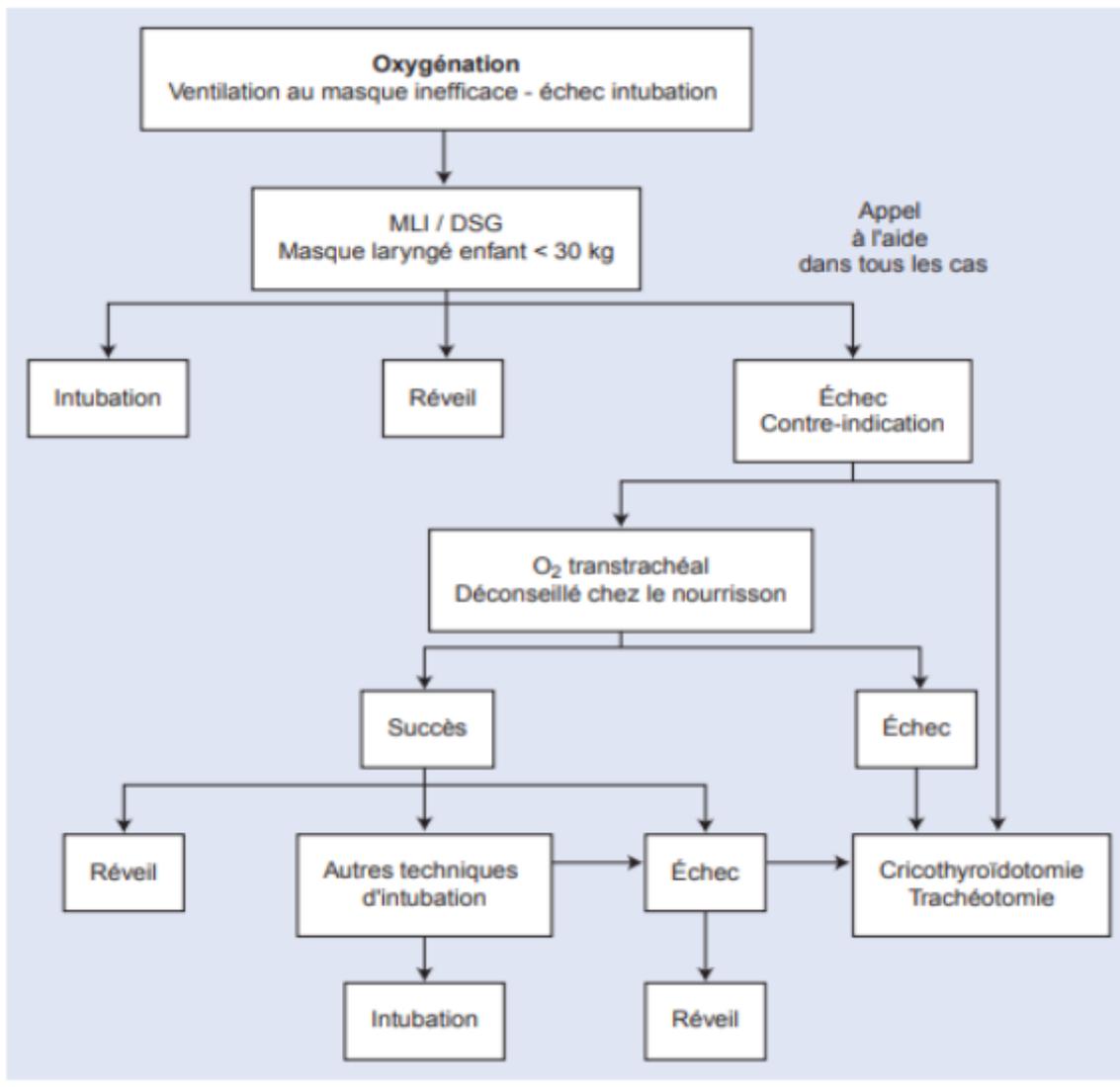


Fig11 : algorithme décisionnel devant une ventilation au masque avec un échec d'intubation.

IV conclusion :

La sécurité du patient en anesthésie est la préoccupation de tous les anesthésistes réanimateurs. Face à une intubation difficile en chirurgie ORL, il est essentiel de prendre des décisions adéquates en matière du choix du matériel d'intubation et des techniques anesthésiques, tout en diminuant la survenue de complications peropératoires liées aux difficultés de la gestion des voies aériennes.

La prise en charge de l'intubation difficile, commence par un examen préopératoire attentif à la recherche d'éventuels problèmes d'intubation et ventilation, permettant l'élaboration de stratégies adéquates à la bonne gestion des voies aériennes supérieures, sans oublier l'oxygénation du patient et la prévention des problèmes anesthésiques qui sont des éléments primordiaux.

L'élaboration d'un algorithme décisionnel est indispensable et doit avoir le consensus de toute l'équipe anesthésique, prévoir le matériel nécessaire et s'accompagner d'une maîtrise de toutes les techniques pratiquées en cas d'intubation difficile. Le contrôle des voies aériennes nécessite une collaboration entre les anesthésistes et les chirurgiens ORL, afin d'assurer le succès de la prise en charge d'une ID et par conséquent l'amélioration de la sécurité du patient.

Au terme de ce travail, on espère avoir diagnostiqué, à l'aide des résultats obtenus, la problématique de la gestion de l'intubation difficile en chirurgie ORL, de pouvoir détecter les patients susceptibles de présenter une intubation difficile et enfin que ce travail soit pris en considération pour ces recommandations qui pourraient contribuer à l'amélioration de la prise en charge de l'accès aux voies aériennes en anesthésie.

V Résumé :

L'intubation trachéale est un geste courant voire indispensable en anesthésie générale, elle est considérée difficile lorsqu'elle nécessite plus de deux laryngoscopies et ou la mise en œuvre d'une technique alternative après optimisation de la position de la tête, avec ou sans manipulation laryngée externe,

Lors d'une anesthésie pour chirurgie de la sphère ORL ou maxillo-faciale en particulier lors d'une chirurgie carcinologique, le risque d'intubation difficile est six fois supérieur à la population générale, cette augmentation de l'incidence est expliquée soit par une modification des structures laryngotrachéales soit par un défaut d'exposition de la glotte,

L'objectif de notre travail était de d'évaluer l'incidence de l'intubation difficile en chirurgie ORL par rapport à la population générale, de déterminer les facteurs prédictifs d'intubation difficile en rapport avec une pathologie de la sphère ORL, et enfin d'établir une stratégie de prise en charge devant une situation d'intubation difficile,

Matériels et Méthodes :

Nous avons mené une étude prospective d'une durée de 7 mois (juillet 2018 –janvier 2019) auprès de 409 patients opérés au bloc opératoire centrale A2 pour chirurgie de la sphère ORL ou maxillo-faciale sous anesthésie générale,

L'évaluation préopératoire des malades nous a permis d'étudier les facteurs classiques prédictifs d'intubation difficile ainsi que les facteurs de risque d'intubation difficile qui sont liés à une pathologie de la sphère ORL. Tous les patients étaient âgés de plus de 14 ans et avaient bénéficié d'une anesthésie générale avec un monitoring adéquat (électrocardioscope, oxymétrie de pouls, capnographe). Un plateau pour intubation difficile était préparé à l'avance.

Résultats

Sur les 409 patients recensés ,14 malades présentait une intubation difficile, soit une incidence de 3,5%, l'âge moyen des malades ayant présenté une intubation difficile était de 41 ans , l'intubation était prévue difficile chez 50% des malades , les facteurs prédictifs d'intubation difficile retrouvés était le sexe féminin , l'obésité , l'antécédent d'une tumeur ou infection de la face, l'antécédent d'une tumeur laryngée , l'antécédent d'une chirurgie ORL , l'antécédent d'un goitre ou d'une tumeur cervical, la notion d'un traumatisme de la face , un score de mallampati supérieur à II et une limitation de l'ouverture buccale ,

Concernant la gestion de l'intubation difficile ; l'intubation trachéale était assuré par un nasofibroscope après réalisation d'un bloc laryngé chez 43% des cas, et le mandrin d'Eichmann a été utilisé également chez 43% des malades, quant à la trachéotomie d'Urgence, elle n'a été réalisée que chez un seul malade.

Conclusion :

Au terme de ce travail, on peut conclure que la pathologie de la sphère ORL constitue en elle-même un facteur prédictif d'intubation difficile, quant aux choix de la technique d'intubation, il doit tenir compte de l'indication chirurgicale, du mécanisme responsable de la difficulté prévisible du passage de la sonde dans la trachée et enfin de la disponibilité du matériel choisi pour réaliser cette intubation.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES :

- [1] D. Boisson, J.L.Bourgain, J. Canboulives et al , Intubation difficile, Expertise collective, Ann Fran Anes Re 1996 ; 15 :207–214.
- [2] L Arrol, S Takki, UAromma . Technique for difficult intubation, Br J Anaesth 1981–3.
- [3] J L Bourgain, Intubation difficile en chirurgie cervicofaciale Pra Anes Rea 2009, 13 ;291–295.
- [4] P J Butler, SS Dhara, Prediction of difficult laryngoscopy : an assessment of thyromental distance and mallampati predictive tests. AnaesthInten Car 1992 ; 20 : 139–42.
- [5] C. Beacco, V. Hardin, Solutions pour l' intubation difficile, IRBM Necos 2011 ; 32(4–5).
- [6] C. Perruchoud, B. Rutschmann,E .Alberch, Controles des voies aeriennes supérieures, Man Anes Pra, 2015 ; 231–245.
- [7] H Daoudi . Les difficultés d'intubation trachéale en chirurgie thyroïdienne (a propos de 134 cas).These d'obtention de doctorat en Medecin : faculté de Medecine et de pharmacie de casablanca, Université Hassan II 2002.
- [8] J. P. Haberer. Anesthésie chez le patient obèse, Enc Med C. 10– 506–I–10.
- [9] M. Carles, M. R. Aimé ; Prise en charge anesthesique du patient diabétique. Pres Med .2011 ; 40 : 587– 595.
- [10] K. O–D.MD, Predictors of difficult Intubation and the otolaryngologuperiopérative consult, AnesClin, 2015–06–01, 33, 2, 279–290.
- [11] T. A. Iseli, E. C. Iseli, J. B. Golden et al, Outcomes of intubation in difficult airways due to head and neck pathology. EarNoseThroat J 2012 ; 91 :1–5.
- [12] A .Infosino : Pediatric Upper airway and congenital anomalies. Anesthesiol Clin NorthAmeric 2002 ; 20 :747–766.

- [13] R. E- Ganzouri, R. J. Mc Carthy, K. J. Tuman et al : Perioperative airway assesement : Predictive value of a multivariate risk index. *AnesthAnalg* 1996 ; 82 : 1197-1204.
- [14] L. H. Lundstrom , A. M. Moller, C. Rosenstock et al : a documented previous difficult tracheal intubation as a prognostic test for a subsequent difficult tracheal intubation in adults. *Anaesthesia* 2009 ; 64 : 1081-1088.
- [15] P. Descoins, J. Arné, D. Bressard, J. Aies, J. Fuscuardi. Proposition d'un nouveau score multifactoriel de dépistage de l'intubation difficile en chirurgie ORL et stomatologie : étude préliminaire, *Ann Fran Anes Rea*, 13 : 195-200, 1994.
- [16] J. F. Payen, G .Bettega . Traumatisme maxillo_facial. Consensus d'actualisation SFAR 1999.
- [17] A.-M.Cros, Controles des voies aeriennes en anesthesiologies, *Enc Med Con*. 2009 ; 36-190-A-10.
- [18] S. Fristchevora, M. Adamus, K. Dostalova et al : Can difficult intubation be easily and rapidly predicted ? *BiomedPap Med Fac Univ* 2011 ; 155.165-172.
- [19] T Shiga, 3 .Wajima, T. Inoue et al : Predicting difficult intubation in apparently normal patients : a meta analysis of bedside screnning test performance . *Anesthesio* 2005 ; 103 : 429-437.
- [20] J.-M. Thoumassin, T.Radulesca , C. Courtinat ,Intubation : techniques, indications, matériels, complications, *Enc Med Con* 2014, 20-758-A-10.
- [21] W.H .Kim, H. J. Ahn, C.J. Lee et al : Neck circumference to thyromental distance ratio : a new predictor of difficult intubation in obese patients. *Br J Anaesth* 2011 ; 106 : 743-748.
- [22] A.-M. Cros, Chopin F, Lopez C, Kays C. Induction anesthesique au sevoflurane chez les patients adultes avec des signes prédictifs d'une intubation difficile. *Ann Fr Ane Rea*. 2002 ; 21 : 249-55.

- [23] X. Combes, P. Jabre. Prise en charge d'une intubation en préhospitalier ; *Rea* 2010 ; 19 ,627-632.
- [24] J. L. Bourgain, l'intubation vigile sous nasofibroscopie est-elle devenue inutile ; *Prat en Anes Rea* (2016)20, 229-233.
- [25] Harris T., Ellis D.Y., Foster L., Lockey D. Cricoid pressure and laryngeal manipulation in 402 pre-hospital emergency anaesthetics: essential safety measure or a hindrance to rapid safe intubation? *Resuscitation* 2010 ; 81 : 810-6
- [26] O. Langeron, J.L. Bourgain , D. Fracon, J. Amour et al , Intubation difficile et extubation en anesthésie chez l'adulte. *Anesth Reanim.* 2017 ;3 :552-571.
- [27] GN. Pesterson, K B Domino, RA Caplan , KL Posner, L. A Lee, Management of the difficult airway a closed claims analysis. *Anesthesiology* 2005 ; 103 :33-9.
- [28] A.M Cros. Gestion de l'extubation trachéale en anesthésie . In : congrès nationale d'anesthésie et de réanimation 2008, les essentiels. Paris :Elsevier ; 2008 ; 383-94.
- [29] K A Milker, CP Harkin, PL Baiely, post opérative trachéal extubation *Anesth Analg* 1995 ; 80 :149-72.
- [30] V Crinquette, B Vilette, C. Solanet, JJ Riquel, PH Scherperel , Intubations difficile en ORL : aspects étiologique et conduite à tenir à propos de 100 cas . *Cah Anesthesiol* 1988 ; 36 : 89-92.
- [31] P Charters, S Perera, WA Horton, Visibility of pharyngeal structures as a predictor of difficult intubation. *Anaesthesia* 1987 ; 42 :1115
- [32] TA King , AP Adams. Failed Trachéal intubation, *Br J Anaest*, 1990 ;65 :400-14.
- [33] I Calder. Predicting Difficult intubation. *Anaesthesia* 1992 ; 47 : 582-9.