

PLAN

PLAN	1
LISTE DES ABREVIATIONS	5
LISTE DES FIGURES	6
LISTE DES TABLEAUX	7
LISTE DES PHOTOS	8
INTRODUCTION	9
MATERIELS ET METHODES	13
I. Type de l'étude	14
II. Objectifs de l'étude	14
III. Description du milieu d'étude	15
IV. La population étudiée	15
V. Déroulement de l'étude	16
RESULTATS	21
I. Répartition des malades admis au bloc selon le type d'anesthésie	22
II. Incidence	22
A. Intubation difficile	22
B. Ventilation au masque difficile	23
III. L'âge moyen	24
IV. Le sexe	25
V. Répartition des patients selon le type d'intervention	26
VI. Les données de l'interrogatoire:(Fiche de consultation anesthésique).....	27
A. Diabète	27
B. L'obésité	27
C. Antécédent d'irradiation cervico-faciale	27
D. Antécédents d'intubation difficile	27
E. Antécédent de traumatisme facial	28
VII. Les données de l'examen clinique	29
A. L'ouverture buccale	29
B. Score de Mallampati	29
C. Distance thyromentonière	30
D. Mobilité de l'articulation temporo mandibulaire	30

E.	Mobilité du rachis cervical	30
F.	Etat du cou	31
G.	Patient édenté	31
H.	Présence de la barbe	31
VIII.	Évaluation des risques opératoires	32
IX.	Prédictibilité de l'intubation difficile et de la ventilation au masque difficile	33
A.	Intubation difficile	33
B.	La ventilation au masque difficile	34
X.	Déroulement de l'intubation difficile	35
A.	Technique anesthésique utilisée pour ID	35
B.	Laryngoscopie direct.....	36
C.	Nombre de tentatives d'intubation.....	36
D.	Nombre d'opérateur	36
E.	Technique d'intubation	37
F.	Autres données	38
G.	Manoeuvre de Sellick	38
XI.	Les complications	39
A.	Les complications anesthésiques pré-opératoires	39
B.	Extubation et hospitalisation en réanimation.....	40
C.	Complications post-opératoires retardés	41
XII.	La mortalité	42
XIII.	Notre travail en images	43
DISCUSSION	49
I.	Définitions	50
A.	Intubation trachéale	50
B.	L'intubation difficile	51
C.	Ventilation au masque difficile	55
II.	Historique	56
III.	Epidémiologie	57
A.	Incidence	57
B.	L'âge	58

C. Le sexe	59
IV. Antécédent médicaux	59
A. Obésité	59
B. Diabète	59
C. Antécédent d'irradiation cervico-faciale	61
D. Antécédent de malformation congénitale	61
E. Antécédent de brûlures cervico-facial	62
F. Antécédent de traumatisme maxillo-facial :	62
G. Antécédent des tumeurs, des infections maxillo-faciales et des voies aériennes supérieures	63
H. Antécédent d'intubation difficile	63
V. Données de l'examen physique	64
A. Ouverture buccale :	64
B. Score de Mallampati	65
C. Distance thyromentonnière	65
D. Mobilité de l'articulation temporo mandibulaire	65
E. Mobilité du rachis cervical	66
VI. Intubation difficile en pratique	67
A. Les techniques d'oxygénation	67
B. Anesthésie en cas d'intubation difficile	68
C. Techniques pour intubation difficile	71
D. Complications et mortalité	82
VII. Algorithme et arbres décisionnels	83
A. Intubation difficile prévisible	83
B. Intubation difficile imprévue [.....	85
VIII. L'intubation difficile retour d'expérience : avis des praticiens	90
CONCLUSION	100
RESUME	102
BIBLIOGRAPHIE	102

LISTE DES ABREVIATIONS

AG	: anesthésie générale
AL	: anesthésie locale.
ALR	: anesthésie locorégionale
ATM	: articulation temporo mandibulaire.
ATCD	: antécédents
DTM	: distance thyromentonnière.
CHP	: centre hospitalier provinciale
CPA	: consultation pré anesthésique
HMMI	: hôpital militaire molay ismail
ID	: intubation difficile.
IT	: intubation trachéal
IMC	: indice de masse corporelle.
LD	: laryngoscopie directe.
ML	: masque laryngée.
GHMN	: goitre hétéro multi nodulaire
ORL	: ortho rhino laryngologie.
SAOS	: syndrome d'apnée obstructif du sommeil
SpO2	: saturation artérielle en oxygène
SFAR	: société française d'anesthésie réanimation
VMD	: ventilation difficile
VAS	: voie aérienne supérieure

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : L'incidence de l'intubation difficile dans notre étude.

Figure 2 : L'incidence de la VMD dans notre étude.

Figure 3 : Répartition des cas selon l'âge.

Figure 4 : Répartition des cas selon le sexe.

Figure 5 : Répartition des cas selon le type d'intervention chirurgicale.

Figure 6 : Facteurs prédictifs d'intubation difficile issus de l'interrogatoire des patients

Figure 7 : Répartition des cas selon le score Mallampati.

Figure 8 : Répartition des cas selon le score ASA.

Figure 9 : Répartition des cas selon la prédiction de l'intubation difficile.

Figure 10 : Répartition des cas selon la prédiction de la ventilation au masque difficile.

Figure 11 : Répartition des cas selon le type d'anesthésie.

Figure 12 : Répartition des cas en fonction de la technique d'intubation employée

Figure 13 : Répartition des incidents pre-opératoire dans notre série .

Figure 14 : Extubation et hospitalisation en réanimation dans notre série.

Figure 15 : Incidents et mortalité dans notre série .

Figure 16 : Vue schématique d'un patient intubé , la sonde dans la trachée

Figure 17 : Position modifiée de Jackson.

Figure 18 : Classification de Cormack et Lehane.

Figure 19 : Classification de Mallampati.

Figure 20 : Score d'Arné

Figure 21 : Le signe du prier négative à gauche positif à droite .

Figure 22 : Guide d'Eschmann .

Figure 23 : Patient ventilé par masque laryngé.

Figure 24 : Système Fastrach.

Figure 25 : Algorithme décisionnel devant une intubation prévue difficile .

Figure 26 : Algorithme décisionnel devant une intubation prévue difficile ventilation au masque efficace.

Figure 27 : Algorithme décisionnel devant une ventilation au masque inefficace avec échec de l'intubation.

Figure 28 : Algorithme décisionnel devant une intubation difficile imprévisible.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des cas selon la classification de Cormack et Lehan

Tableau 2 : incidence de l'ID dans les différentes séries

Tableau 3 : incidence de la VMD dans les différentes séries

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Lames de laryngoscope, sonde d'intubation et canule de Guidel (service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)

Photo 2: Guide rigide et guide d'Eshmann(service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)

Photo 3 : Fibroscope (service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)

Photo4 : Vidéo-laryngoscope (service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)

Photo 5 : Photo illustrant le système Fastrach (service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)

Photo 6 : Photo illustrant le kit utilisé pour l'intubation rétrograde (service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)

Photo 7 : Patiente de 39 ans ayant bénéficiée d'une intubation rétrograde

Photo8 : Patient suivi pour spondylarthrite ankylosante opéré pour fracture du col fémoral

Photo9 : Fracture du rachis cervicale instable opéré en neurochirurgie

Photo10 : Patiente de 64 ans, obésité morbide, opérée pour vésicule multi lithiasique

Photo 11 : Patient victime d'un bris dentaire

INTRODUCTION

L'intubation trachéale et la ventilation constituent des actes courants pour la pratique de l'anesthésie réanimation. Elle s'effectue le plus souvent facilement grâce à un matériel simple et dans une position standardisée.

Dans un certain nombre de cas, soit d'une façon prévue ou imprévue, la ventilation et/ou l'intubation sont difficiles et représentent toujours une cause importante de la morbidité–mortalité en anesthésie–réanimation.

L'intubation trachéale est une technique d'abord invasif des voies aériennes. Consistant à placer une sonde dans la trachée via l'orifice glottique. L'objectif est de protéger les voies aériennes contre l'inhalation pulmonaire et de maintenir une oxygénation en rapport avec les besoins métaboliques grâce à une ventilation assistée en pression positive, et elle peut également être utilisée comme voie d'abord de sauvetage pour administrer des drogues d'urgence.

Les critères retenus pour définir **une intubation difficile** (ID) ne sont pas tous identiques. La conférence d'experts de 1996 (actualisée en 2006, 2017) l'a défini comme étant une intubation qui nécessite plus de 10minutes et/ou plus de deux laryngoscopies pour un anesthésiste expérimenté dans la position modifiée de Jackson avec ou sans compression laryngée (manoeuvre de Sellick). [1]

La ventilation au masque difficile (VMD) est définie par la conférence des experts CE de la société française de l'anesthésie réanimation (SFAR) en 2006 [2]:« la ventilation au masque est définie comme étant difficile si, chez un patient sans pathologie pulmonaire , en position optimale , avec une canule oropharyngée et avec subluxation mandibulaire , l'opérateur constate au moins l'un des éléments suivants :

- Impossibilité d'obtenir une ampliation thoracique suffisante ou un volume courant supérieur à l'espace mort (3 ml kg⁻¹)
- Impossibilité d'obtenir une capnographie d'allure suffisante
- Si la pression d'insufflation est supérieure à 25 cmh₂o
- La nécessité d'utiliser l'oxygène rapide à plusieurs reprises
- L'impossibilité de maintenir une SpO₂ au-dessus de 92 % .

L'ID et la VMD augmentent le taux d'événement indésirables liés à l'anesthésie peuvent donc aboutir à des situations de crise dans lesquelles la vie du patient est potentiellement en danger.

Il était estimé, dans les années 1990, que l'ID était responsable de 1000 morts par an dans les pays industrialisés [3] Il semble que ce chiffre ait considérablement diminué ces dernières années [4-5] En France, l'enquête réalisée sur les causes des décès survenus en 1999 pouvant être rapportés à l'anesthésie, a mis en cause l'impossibilité d'intuber dans 14 cas, ce qui représente un quart des décès par causes respiratoires imputables totalement à l'anesthésie. Au Danemark, parmi les 24 décès de cause anesthésique ayant fait l'objet d'un procès, quatre sont liés à une ID [6]

Au Maroc, en absence de statistique précise, le même pressenti existe et cela grâce à la sensibilisation du personnel en anesthésie, mais surtout à l'acquisition des différents matériels pour y faire face.

Pour cela, le Dépistage, autant que possible, des patients qui seront difficiles à ventiler au masque et ou difficiles à intuber, afin de prendre en première intention des mesures adaptées, est indispensable. Cependant aucun examen clinique ne permet ce dépistage de manière absolue.

Ainsi , le but de ce travail prospectif menée au service d'anesthésiologie du centre hospitalier provinciale (CHP) de Khénifra sur une période de 11 mois était d'étudier l'incidence de ces situations de risque en anesthésiologie, de définir les facteurs de risques et enfin d'établir une stratégie de prise en charge devant une situation d'intubation difficile et /ou de ventilation au masque difficile à la lumière des données récente de la littérature .

MATERIELS ET METHODES

I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle, qu'on voulait faire au sein du service d'anesthésie réanimation à l'hôpital militaire molay ismail (HMMI) de Meknes , mais étant donné les contraintes imposées par la pandémie Covid 19 en termes de confinement et de restriction de déplacement , le travail a été mené au service d'anesthésie réanimation du centre hospitalier provincial (CHP) de khenifra en collaboration avec docteur EL Hassnaoui Amine chef du service , sur une durée de 11 mois (du mois 2/2020 au mois 12/2020) .

II. Objectifs de l'étude :

Les principaux objectifs de notre étude étaient :

- Déterminer l'incidence de l'intubation difficile et de la VMD
- Déterminer les facteurs prédictifs de l'id et de la VMD
- Etudier les différentes techniques utilisées pour résoudre ce type de problème.
- Apprécier la morbi-mortalité lié à cette situation de risque dans notre expérience.
- Etablir une stratégie de prise en charge devant cette situation à risque.

III. Description du milieu d'étude :

Le bloc opératoire central du CHP khenifra comportant 4 salles opératoires couvrant les chirurgies suivantes :

- Chirurgie ORL
- Chirurgie ophtalmique
- Chirurgie viscérale
- Neurochirurgie
- Traumatologie orthopédique
- Chirurgie urologie
- Chirurgie gynécologique

Et 2 salles pour le Bloc opératoire des urgences.

IV. La population étudiée :

A. Critères d'inclusions :

On était inclus dans notre étude, tous les patients âgés de plus de 18 ans, admis au bloc central ou au bloc des urgences du CHP khenifra, et ayant bénéficié d'une anesthésie générale pour différents motifs chirurgicaux.

B. Critères d'exclusions :

On était exclus de notre étude, les sujets jeune âgés de moins de 18 ans, et les sujets intubés en dehors du bloc opératoire.

V. Déroulement de l'étude :

A l'admission au bloc opératoire, chacun de nos patients a été accompagné d'une fiche d'exploitation, sur laquelle on a recueilli :

- Les données épidémiologiques.
- l'indication et le type de chirurgie dont il va bénéficier.
- Les principaux antécédents et facteurs de risque à savoir : le diabète, l'obésité avec le calcul de l'IMC, l'antécédent d'une intubation difficile , l'antécédents d'irradiation cervical ...
- 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 ou d'une masse cervical.

Au terme de cette évaluation, 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 diagnostiquée qu'au moment de la laryngoscopie.

Les données recueillies concernent également le déroulement de l'intubation :

- La présence ou non d'une difficulté ventilatoire.
- Les données de la laryngoscopie directe.
- Le nombre de tentatives d'intubation.
- Le nombre d'opérateur ayant tenté d'intuber.
- La technique d'intubation proposée.
- Les particularités de l'anesthésie.
- Les complications péri opératoire et leur prise en charge.

Pour chaque anesthésie, le patient bénéficiait d'une surveillance habituelle de la pression artérielle, de la saturation artérielle en oxygène par oxymétrie de pouls et du rythme cardiaque (électro-cardio-scope) .

Les données ont été directement recueillies par le responsable de l'anesthésie (médecin ou l'infirmier anesthésiste) à partir du dossier médical du patient et de sa fiche d'anesthésie, puis remplies sur la fiche d'exploitation :

- Notion de traumatisme : cervical, maxillo- facial ...
- Maladie de système ou pathologie rhumatismale :
- Autres :

B- ventilation :

- Age : <55 ans > 55ans
- Barbe : Oui Non
- Indice de masse corporel : < 26Kg/m² > 26kg/ m²
- Edenté : Oui Non
- Ronflement : Oui Non

Autres :

III - résultats de la laryngoscopie directe :

Score de Cormack :

IV-Technique utilisée devant une intubation difficile :

- laryngoscopie standard
- mandrin d'Eshmann
- videolaryngoscopie
- fibroscopie vigile
- autres

Nombre de tentative : |__|__| Tentatives

Nombre d'opérateur : |__|__| opérateurs

V- ventilation / oxygenation :

-intubation difficile : Oui Non

-ventilation aux masque difficile : Oui Non

-si VMD : canule de Guédel : Oui Non

-préO2 > 3min : Oui Non

-désaturation max :%

VI- Evolution :

- Bonne
- Complications :
 - Description :
 - Evolution ultime :

RESULTATS

I. Répartition des malades admis au bloc selon le type d'anesthésie :

Durant la période d'étude, on a recensé 2478 interventions chirurgicales au niveau du bloc opératoire central et des urgences du CHP khenifra, 1072 étaient sous AG , 1205 sous ALR (rachis anesthésie) et 301 sous AL . Cette prédominance de l'anesthésie locorégionale et locale s'explique par le fait qu'une grande partie de ces malade sont opérés pour des problèmes traumatologiques et/ou gynéco-obstétricaux.

II. Incidence :

A. Intubation difficile :

Sur les 1072 anesthésies générales, l'intubation a été difficile chez 40 patients .

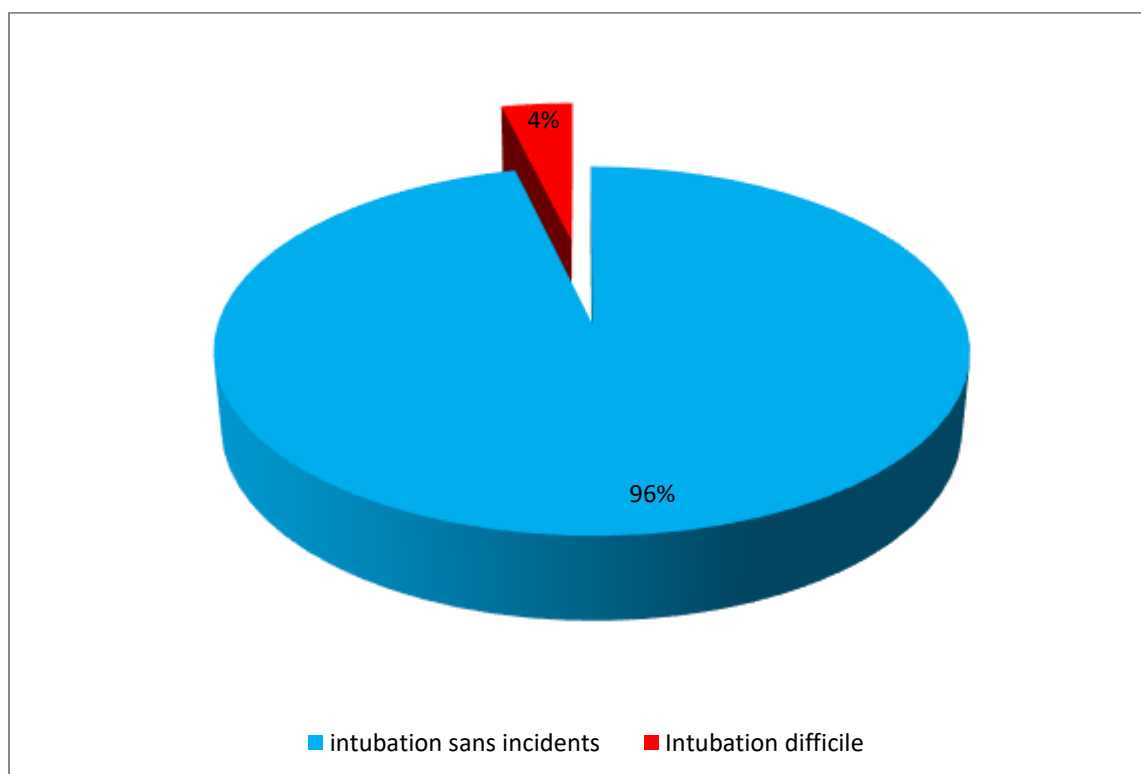


Figure 1 : L'incidence de l'intubation difficile dans notre étude

B. Ventilation au masque difficile :

Dans notre étude 17 malades ont présente une VMD soit une incidence de 2%, chez 7 d'entre eux l'intubation a été aussi difficile .

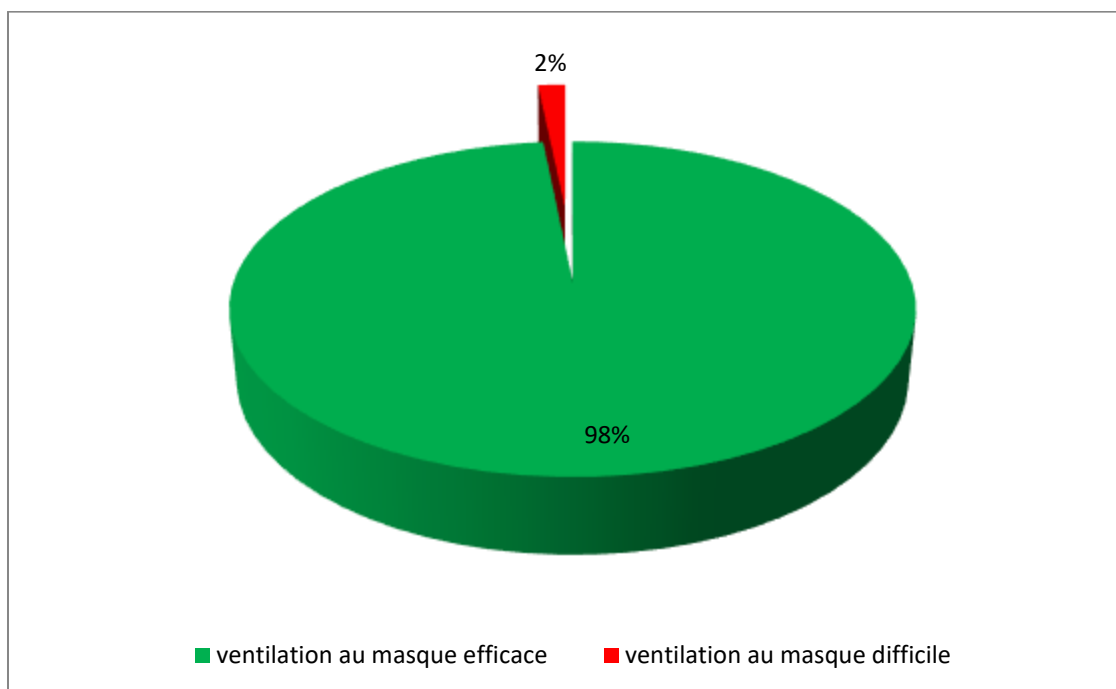


Figure 2 : incidence de la VMD dans notre étude

III. L'âge moyen :

L'âge moyen retrouvé chez la population ayant présentée une intubation difficile était de 40 ans, avec des extrêmes de 19 à 76 ans.

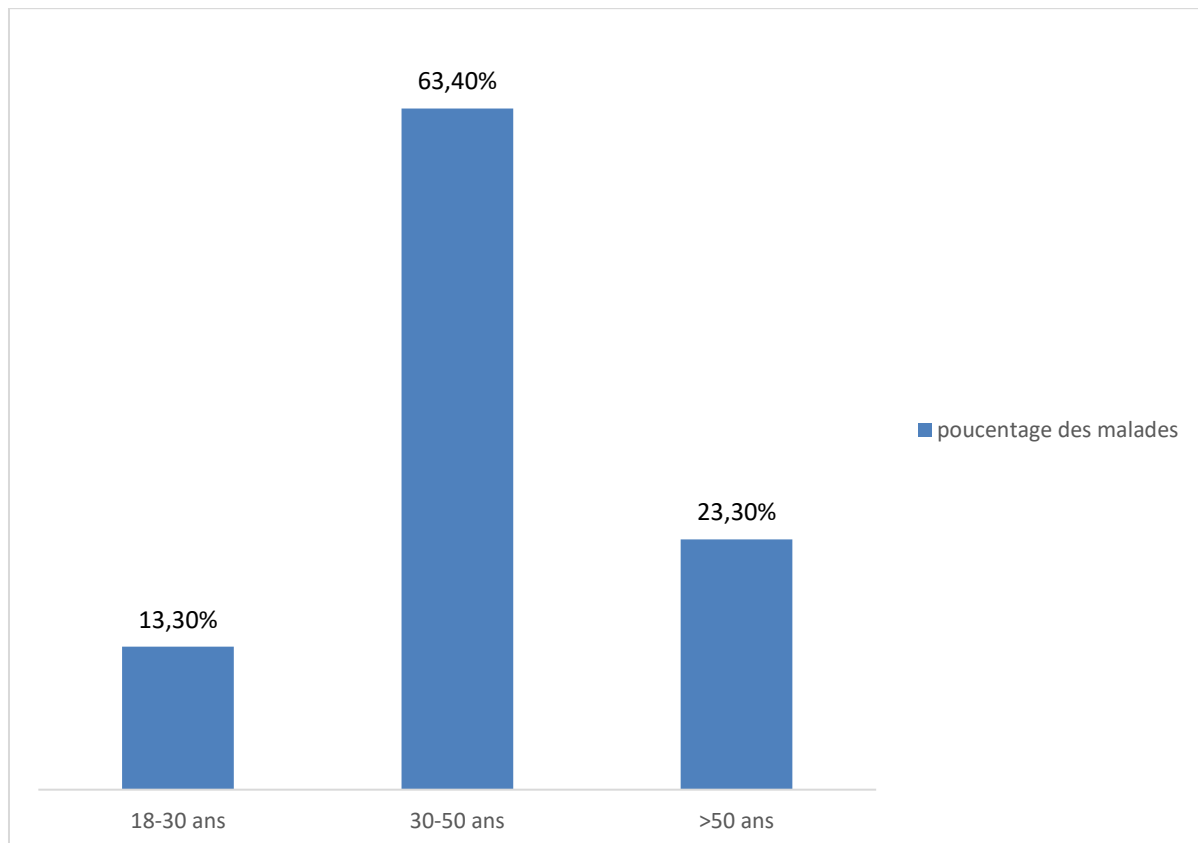


Figure 3 : Répartition des cas selon l'âge

IV. Le sexe :

On note une prédominance féminine (24 femmes / 16 hommes) avec un sexe ratio H/F à 0,67.

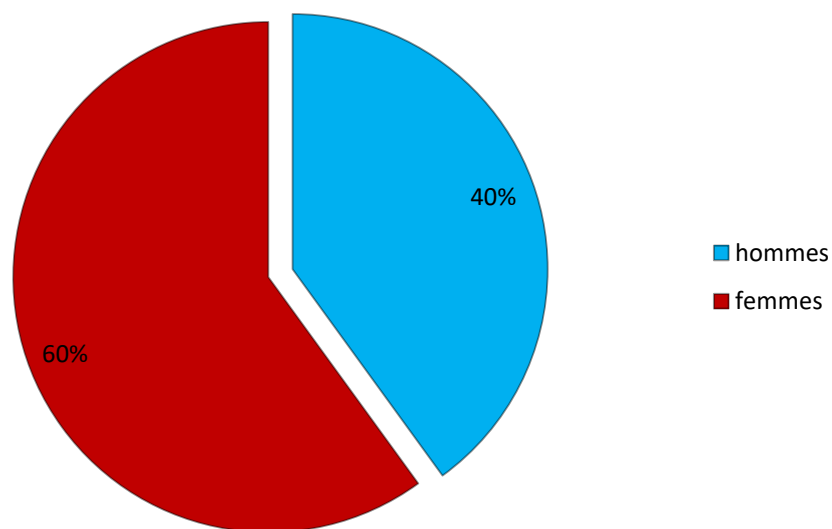


Figure4 : Répartition des cas selon le sexe

V. Répartition des patients selon le type d'intervention :

La majorité des interventions pratiquées pour les sujets ayant présentés une ID concerne la chirurgie ORL, gynécologie et viscérale .

- 9 patients ayant bénéficié de chirurgie gynécologique (7 pour une prééclampsie et 2 pour un néo du sein) soit 23,5%.
- Les autres spécialités représentées comme suit :
 - 17 patients en ORL : 6 sont opérés pour prise en charge d'un GHMN, 4cas pour abcès pharyngé dont 1 cas était compliquer par une fasciite nécrosante.
 - 7 pour chirurgie viscérale : 5 pour PEC d'une cholécystite sur vésicule biliaire multi lithiasique et 2 cas d'occlusion intestinale aigüe.
 - 4 patients en neurochirurgie.
 - 3 patients en urologies

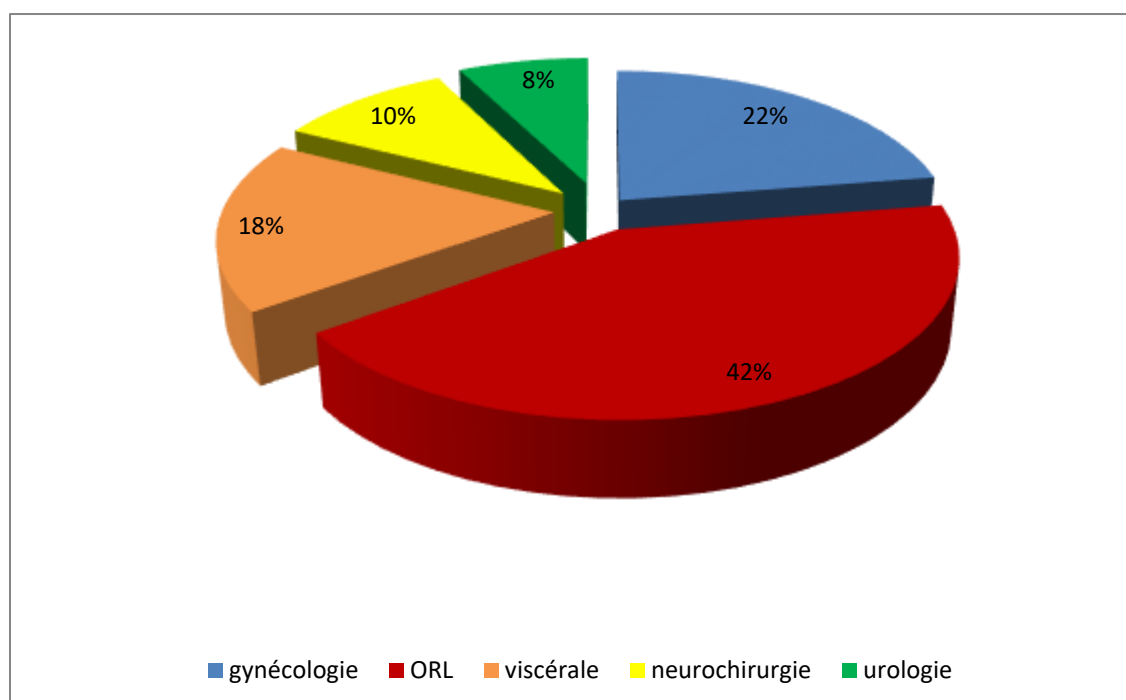


Figure5 : Répartition des cas selon le type d'intervention

VI. Les données de l'interrogatoire:(Fiche de consultation anesthésique)

A. Diabète :

Le diabète a été retrouvé chez 8 patients, soit une incidence de 17%, le signe du prieur était présent chez 2 patients.

B. L'obésité :

L'obésité a été retrouvée chez 7 patients, soit une incidence de 15%. L'IMC variait entre 19 et 34 avec une moyenne de 22,3 kg/m².

C. Antécédent d'irradiation cervico-faciale :

La notion de radiothérapie a été retrouvée chez une seule patiente, qui était suivi pour tumeur laryngée, soit une incidence de 2%.

D. Antécédents d'intubation difficile :

Un seul patient avait un antécédent d'intubation difficile.

E. Antécédent de traumatisme facial :

L'antécédent de traumatisme de la face a été retrouvé chez deux malades, soit une incidence de 5%.

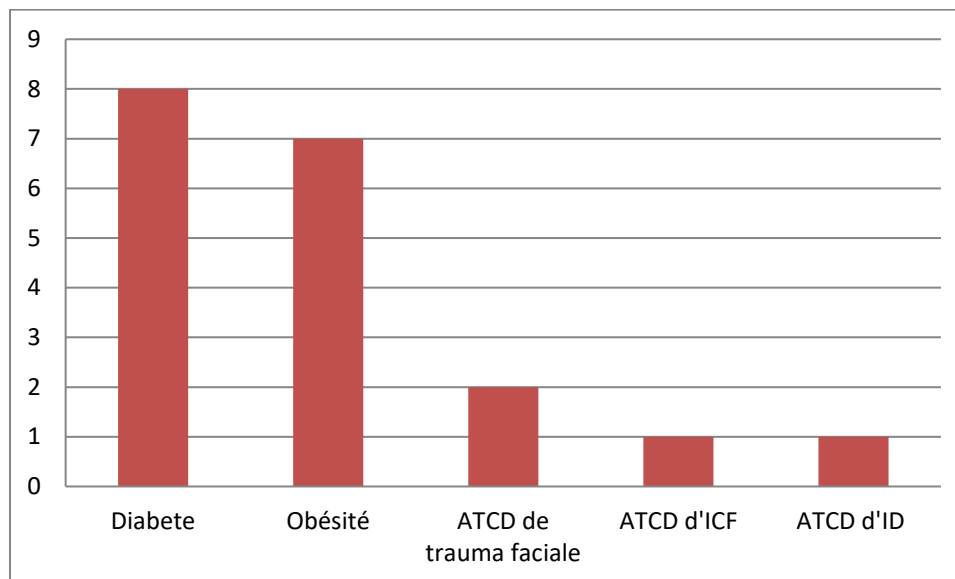


Figure 6 : Facteurs prédictifs d'ID issus de l'interrogatoire des patients

VII. Les données de l'examen clinique :

A. L'ouverture buccale :

Sur nos 40 patients avec ID, l'ouverture buccale était limitée chez 9 patients , soit une incidence de 22%

B. Score de Mallampati :

La répartition de nos patients selon la classification de Mallampati est faite comme suit :

- La majorité des malades avait la classe II de Mallampati soit un taux de 45% (18 patients) .
- 37% (n=15) des cas => classe III de Mallampati .
- 13% (n=5) des sujets => classe IV de Mallampati .
- Cependant, l'évaluation du score était difficile chez 5% (n=2) des cas qui avaient une ouverture buccale douloureuse et limitée voire impossible.

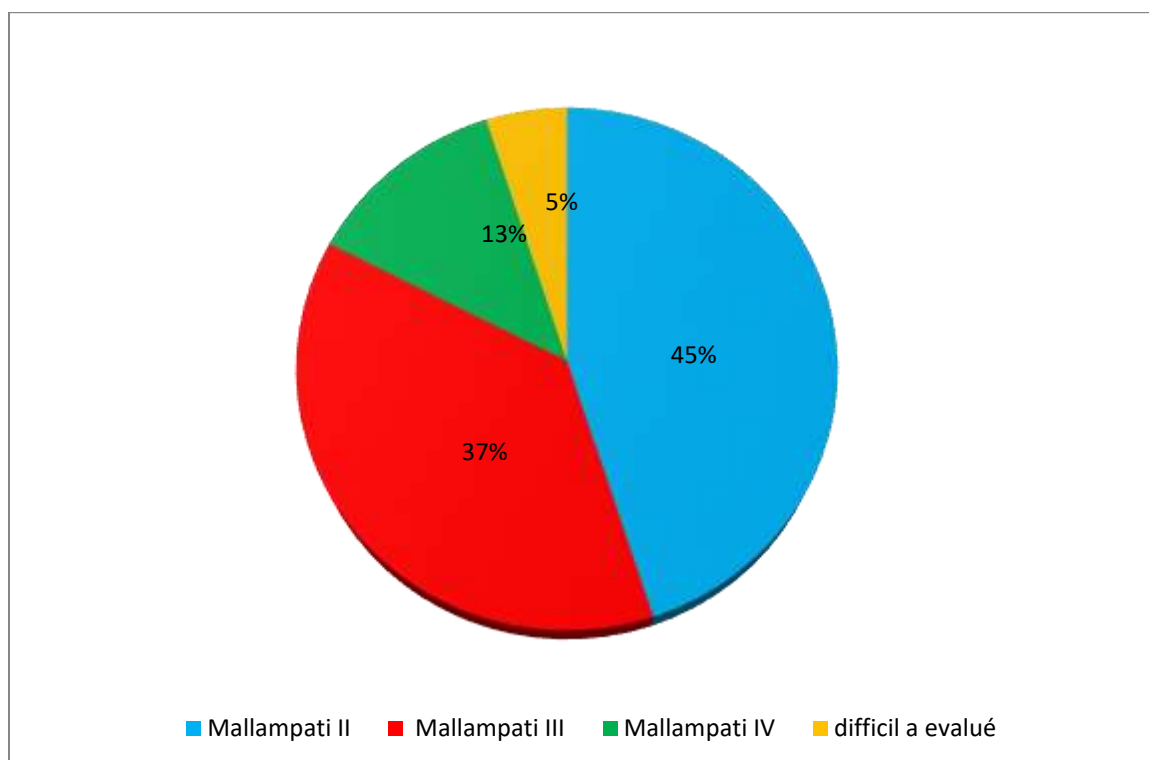


Figure7 : Répartition des cas selon score de Mallampati

C. Distance thyromentonière :

Dans notre étude, tous nos patients avaient une DTM supérieure à 6 cm.

D. Mobilité de l'articulation temporo mandibulaire :

Dans notre étude, 9 patients présentaient une limitation de la mobilité de l'articulation temporo-mandibulaire soit une incidence de 22%.

E. Mobilité du rachis cervical :

Dans notre étude, 1 malades présentaient un blocage et/ou une raideur cervical, soit une incidence de 3% .

F. Etat du cou:

17 patients présentaient une masse cervicale en rapport soit avec une tumeur cervicale, soit avec un goitre ou bien à une infection cervico-faciale, soit une incidence de 40%.

G. Patient édenté :

Sur les 40 patients, 5 patients étaient édenté soit une incidence de 14%.

H. Présence de la barbe :

Sur les 40 cas , 7 patients présentaient une barbe soit une incidence de soit une incidence de 17%

VIII. Évaluation des risques opératoires :

Classification ASA :

Le score ASA classe les patients selon leur terrain et nous a permis de répartir les patients en 4 groupes :

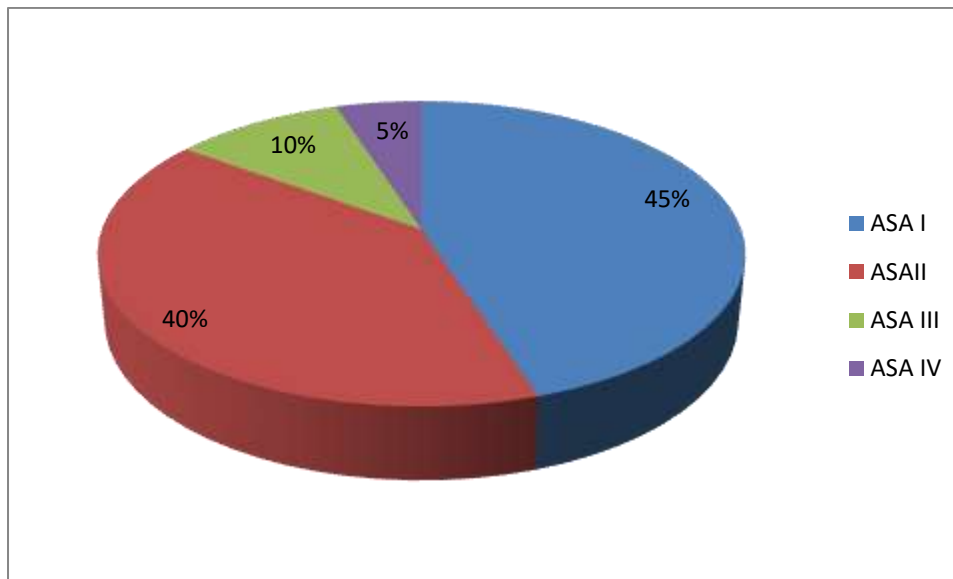


Figure 8 : Répartition des cas selon le score ASA

IX. Prédictibilité de l'intubation difficile et de la ventilation au masque difficile :

A. Intubation difficile :

- L'ID était prévue chez 46% (18 patients) de nos patients présentant les caractéristiques suivants :
 - ATCD d'ID (chez 1 seul patient)
 - Ouverture buccale limitée voire impossible (chez 9 patients)
 - Le score de Mallampati varie entre la classe III et IV (15 cas ont un Mallampati à III et 5 patients ont un Mallampati à IV)
 - Tuméfaction manifeste du cou (chez 17 cas).

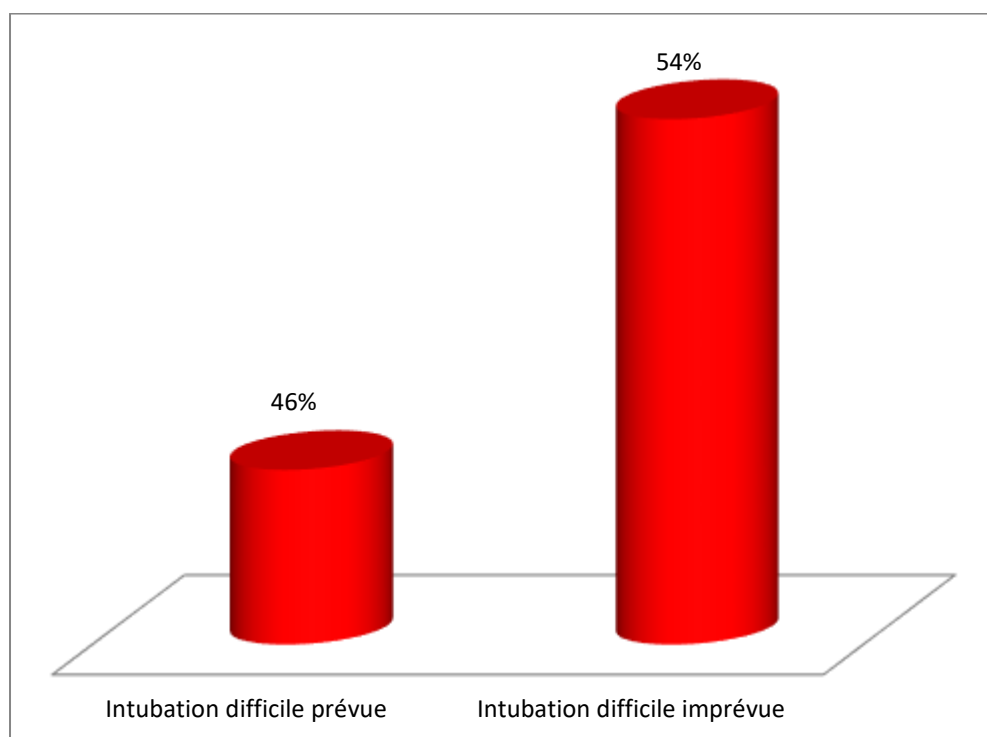


Figure 9: Répartition des cas selon la prédiction de l'ID

B. La ventilation au masque difficile :

La VMD était prévue chez 25% (3 patients) de nos malades présentant les caractéristiques suivantes :

- L'âge > 50 ans
- Obèse avec IMC > 26
- La présence d'une barbe
- Edenté
- Sujet ronfleur

Néanmoins, la VMD était imprévue et découverte après induction anesthésique chez 82% des cas (14 patients).

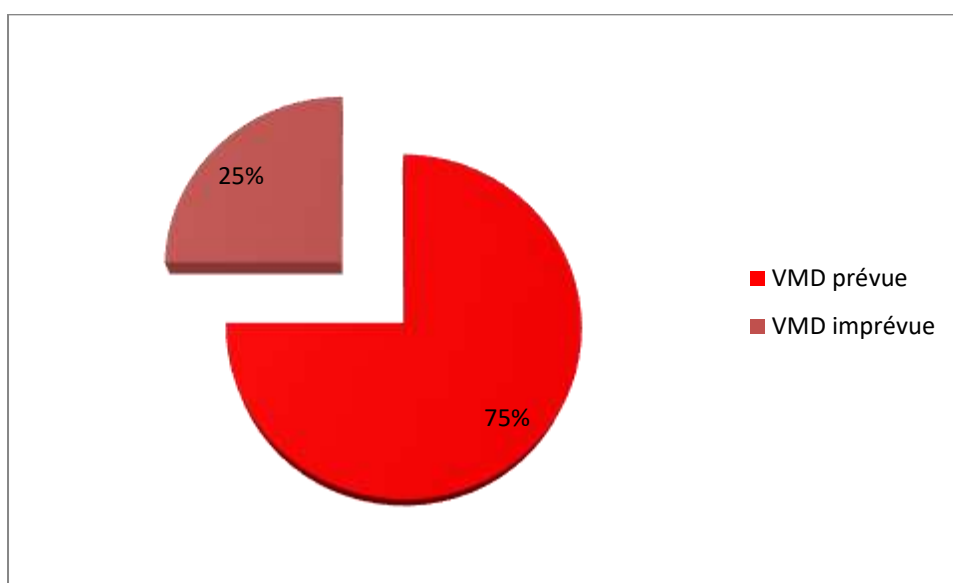


Figure 10 : Répartition des cas selon la prédictibilité de la VMD

X. Déroulement de l'intubation difficile :

A. Technique anesthésique utilisée pour ID :

- Parmi les 40 cas d'intubation difficile, 37cas ayant bénéficié d'une AG contre seulement 3 cas ayant bénéficiés d'un bloc laryngé avant d'effectuer une intubation vigile sous fibroscope.

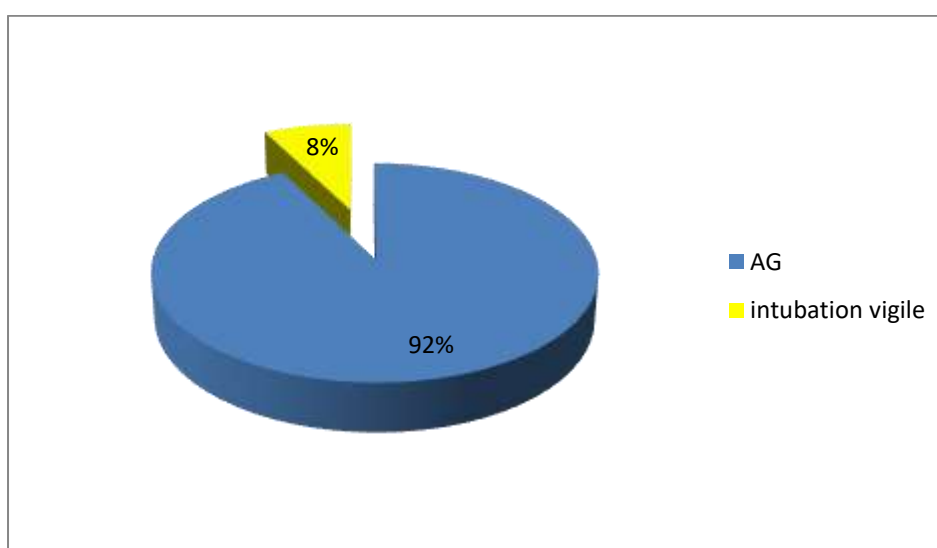


Figure 11 : Répartition des cas selon le type d'anesthésie

- Chez les patients ayant une intubation difficile prévisible (18 patients):
 - 3 patients ont bénéficié d'un bloc laryngé avant d'effectuer une Intubation vigile sous nasofibroscope.
 - Le reste des patients ont bénéficié d'une anesthésie générale avant intubation.
- Pour les patients chez qui l'intubation difficile n'était pas prévisible : tous les patients avaient bénéficié d'une anesthésie générale avec curarisation optimale.

B. Laryngoscopie direct:

La répartition de nos patients selon la classification de Cormack et Lehan est faite comme suit :

Tableau 1 : Répartition des cas selon le score de Cormack et Lehan

Classification de Cormack et Lehan	ID prévue	ID imprévue
Cormack et Lehan I	-	1
Cormack et Lehan II	5	5
Cormack et Lehan III	11	14
Cormack et Lehan IV	2	2

C. Nombre de tentatives d'intubation:

Chez tous les malades le nombre de tentatives d'intubation était supérieur à deux.

D. Nombre d'opérateur :

Chez tous les malades ayant présenté une intubation difficile, plus d'un opérateur était présent. Le plus souvent la première tentative est pratiquée par l'aide anesthésique supervisé par l'anesthésiste responsable.

E. Technique d'intubation :

Concernant le matériel utilisé :

- Le guide d'Eichmann a été utilisé chez 22 cas soit une incidence de 56%
- Le masque laryngé a été utilisé chez 6 cas soit une incidence de 15%
- Le vidéo-laryngoscope a été utilisé chez 4 cas soit une incidence de 10%
- Le fibroscope vigile chez 3 malades soit une incidence de 8%
- La trachéotomie d'urgence a été réalisée chez une 2 malades soit une incidence de 5 %
- Le Fastrach a été réalisé chez 1 seul cas soit une incidence de 3%
- L'intubation rétrograde a été utilisé chez 1 seule patiente soit une incidence de 3%.

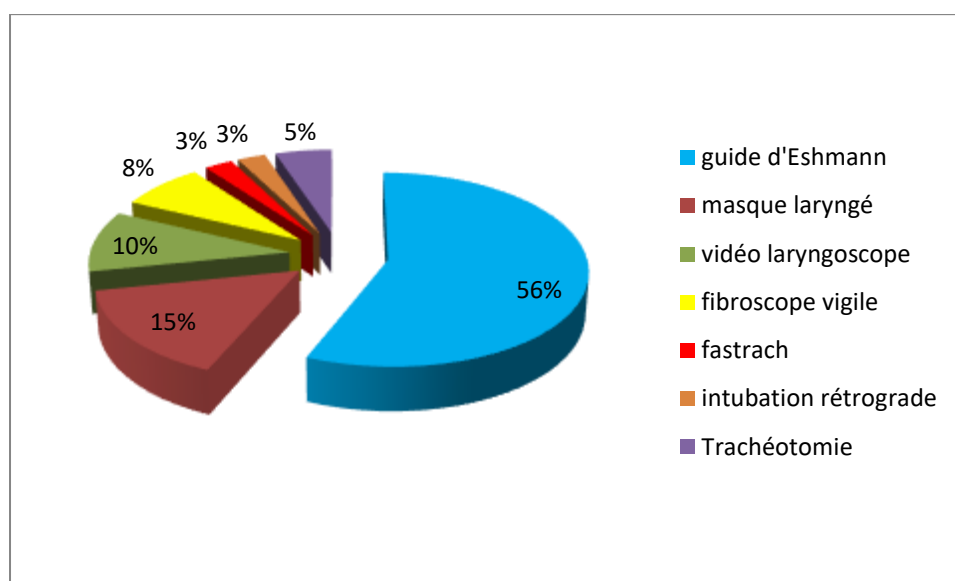


Figure 12 : Répartition des cas en fonction de la technique d'intubation employée.

F. Autres données :

De l'analyse de nos résultats ressort également que :

- Sur 18 patients avec ID prévue : 1 patient était intubé selon la technique standard.
- Le recours à la fibroscopie concernait surtout des patients présentant une limitation importante de l'ouverture buccale lors de la CPA.

G. Manoeuvre de Sellick :

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

XI. Les complications :

A. Les complications anesthésiques pré-opératoires:

Parmi les 40 cas d'ID étudiés, 82% des interventions réalisées (30 cas) n'ont pas présenté d'incidents anesthésiques pré-opératoires. Les principales complications colligées sont :

- Désaturation chez 4 patients dont 1 désaturation en O₂ était profonde (désaturation max : 10%) devant laquelle on a réalisé une trachéotomie de sauvetage ;
- L'hypotension artérielle chez 2 cas d'évolution favorable ;
- Une intubation œsophagienne chez 1 patient soit une incidence de 3%.
- 3 patients étaient victimes de préjudice esthétique (bris dentaire).

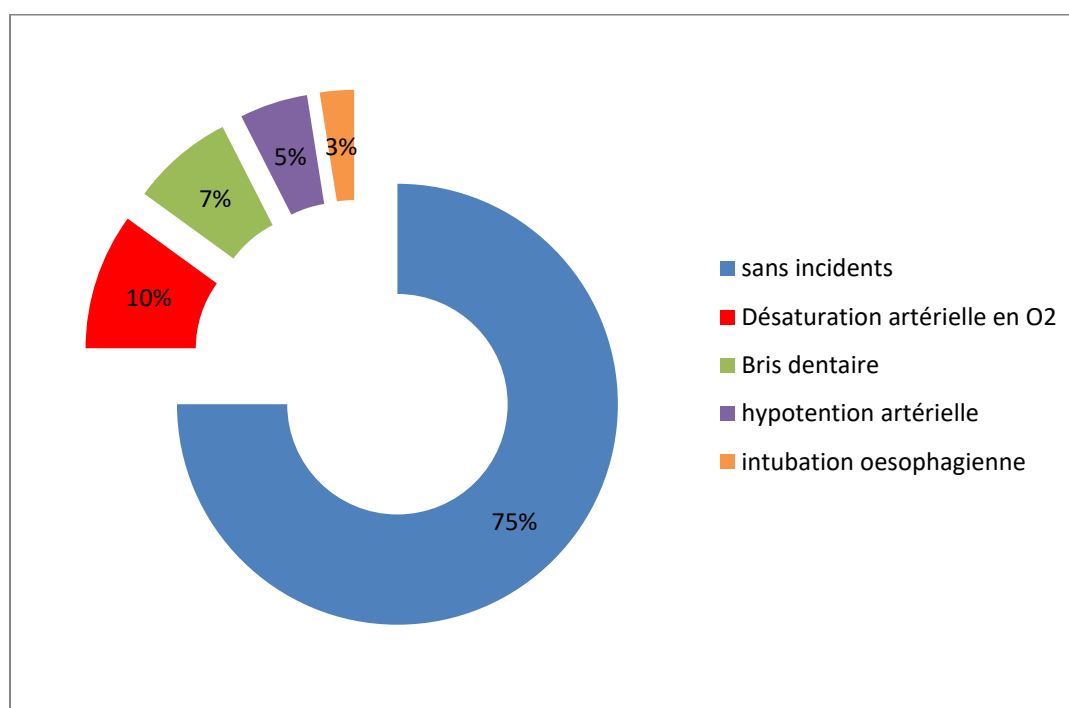


Figure 13 : Répartition des incidents pré-opératoire dans notre série

B. Extubation et hospitalisation en réanimation :

L'extubation s'est faite en postopératoire immédiat, sur la table opératoire, dès que les patients sont décurarisés, conscients et normothermes.

Dans 97 % des cas le réveil s'est déroulé dans de bonnes conditions et aucun incident n'a été relaté, et les patients ont été transférés pour surveillance rapprochée au niveau de SSPI. Cependant 2 patients ont été transférés au service de réanimation :

- le premier suite à une désaturation postopératoire extrême secondaire à une poussée extensive d'œdème, puis il a été ré-intubé, Par ailleurs, il a présenté un sepsis sévère, ayant bien évolué après 4 jours d'hospitalisation en réanimation.
- Le 2ème est une patiente de 45 ans admis pour PEC d'un abcès pharyngé compliqué d'une fascite nécrosante du cou ayant bénéficiée d'une trachéotomie en urgence l'évolution était marquer par le décès à J2 de son hospitalisation en réanimation par choc septique .

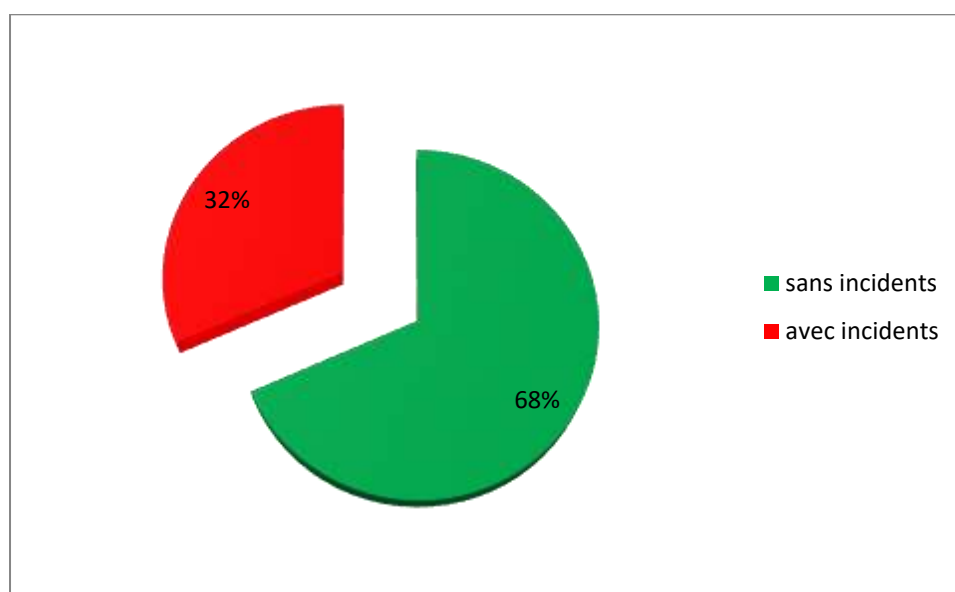


Figure 14 : Extubation et hospitalisation en réanimation dans notre série

C. Complications post-opératoires retardés :

La majorité de nos malades avait des suites opératoires simples avec un taux de 96,6%.

- Cependant une patiente de 64 ans opérée pour une cholécystite sur vésicule biliaire multi lithiasique a présenté Une péritonite postopératoire à j2, sa prise en charge a consisté à une reprise chirurgicale en laparotomie avec lavage de la cavité péritonéale et hospitalisation en service de réanimation pour surveillance rapprochée.
- Concernant la patiente hospitalisée en réanimation pour choc septique sur fascite nécrosante du cou, l'évolution a été défavorable (décès à j2 de son séjour en réanimation par choc septique réfractaire)

XII. La mortalité:

Notre série a enregistré deux cas de décès :

- Le premier est en rapport avec la patiente de chirurgie viscérale qui a été opérée initialement pour cholécystite, compliquée à J2 de son hospitalisation en viscérale par une péritonite post-opératoire, sa prise en charge a consisté à une reprise au bloc puis admise en soins intensifs, patiente décédée à j5 de son hospitalisation en réanimation par défaillance multiviscérale.
- Le deuxième décès concerne la patiente de 45 ans admis pour PEC d'un abcès pharyngé compliqué d'une fascite nécrosante du cou ayant bénéficié d'une trachéotomie en urgence et par la suite le décès par choc septique à J2 de l'intervention .

Il est à signaler que pour les 2 cas de décès en réanimation, et ayant au paravent présentés des difficultés de gestion des VAS, il n'y a aucun rapport de causalité. Les décès étaient liés à des complications chirurgicales.

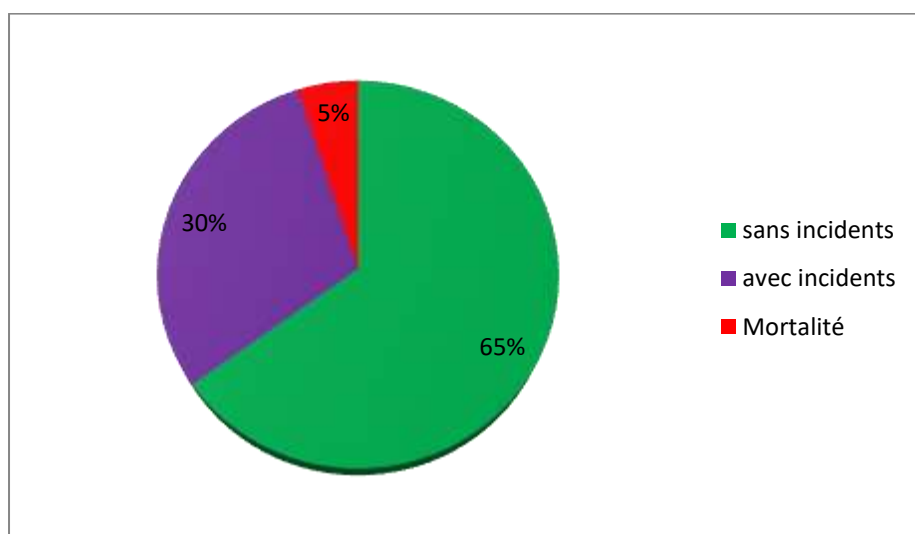


Figure15 : Incidents et mortalité dans notre sérié

XIII. Notre travail en images :



**Photo1 : Lames de laryngoscope , sonde d'intubation et la canule de Guidel
(Service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)**



**Photo2 : Guide rigide et guide d'Eshmann (Service d'anesthésie réanimation CHP
khenifra)**



Photo 3 : Fibroscope (Service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)



Photo4 : Vidéo-laryngoscope (service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)



Photo5 : Photo illustrant le système Fastrach (Service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)



Photo6 : Photo illustrant le kit utilisé pour l'intubation rétrograde (Service d'anesthésie réanimation CHP khenifra)

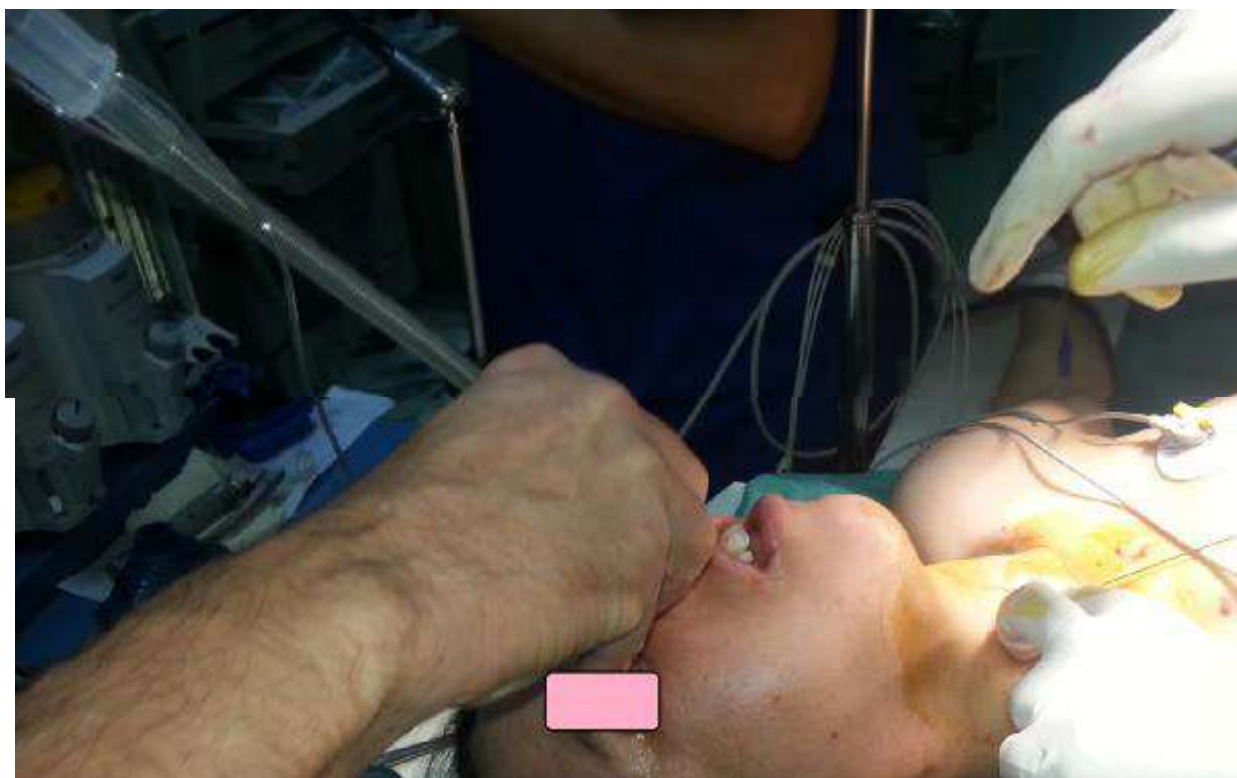


Photo 7: Patiente de 39 ans ayant bénéficié d'une intubation rétrograde

Patiente prévue pour cure chirurgicale d'un abcès dentaire . L'évaluation préopératoire retrouve certes une limitation de l'ouverture buccale (un trismus) ,qu'on estimait vaincible après curarisation . Au bloc l'ouverture demerait très limitée et donc une intubation rétrograde a été pratiquée avec succès.



Photo8,9 et10:Patients ayants bénéficié d'une intubation vigile sous fibroscope

- Photo 8 : patient suivi pour spondylarthrite ankylosante opéré pour une prothèse totale de la hanche.
- Photo 9 : fracture du rachis cervicale instable opéré en neurochirurgie.
- Photo 10 : obésité morbide opéré pour une vésicule biliaire multi-lithiasique.



Photo 11 : patient victime d'un bris dentaire

DISCUSSION

I. Définitions :

A. Intubation trachéale :

L'intubation trachéale (IT), souvent appelée simplement intubation, est un geste technique médical consistant à introduire un dispositif tubulaire dans la trachée. Elle assure la liberté et l'étanchéité des voies aériennes supérieures au moyen d'un ballonnet situé à l'extrémité distale de la sonde d'intubation.

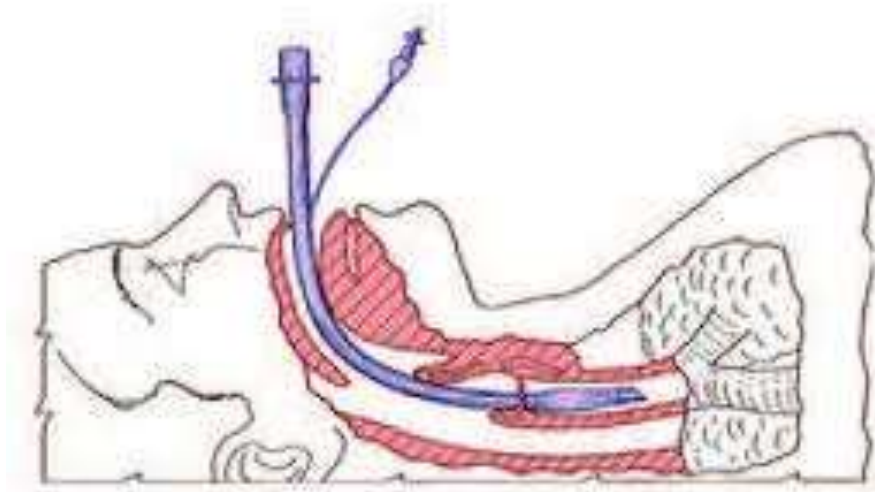


Figure16 : vue schématique d'un patient intubé, la sonde dans la trachée

L'objectif est de protéger les voies aériennes contre l'inhalation pulmonaire et de maintenir une oxygénation en rapport avec les besoins métaboliques grâce à une ventilation assistée en pression positive, et elle peut également être utilisée comme voie d'abord de sauvetage pour administrer des drogues d'urgence.

B. L'intubation difficile :

Selon La conférence d'experts de 1996 (actualisée en 2006 et en 2017) : «une intubation est difficile pour un anesthésiste expérimenté lorsque elle nécessite plus de 10minutes et/ou plus de deux laryngoscopies dans la position modifiée de Jackson (figure. 17), avec ou sans compression laryngée (manoeuvre de Sellick).» [1]



Figure 17: 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 donc de visualiser la glotte » .

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 Léthane [7]

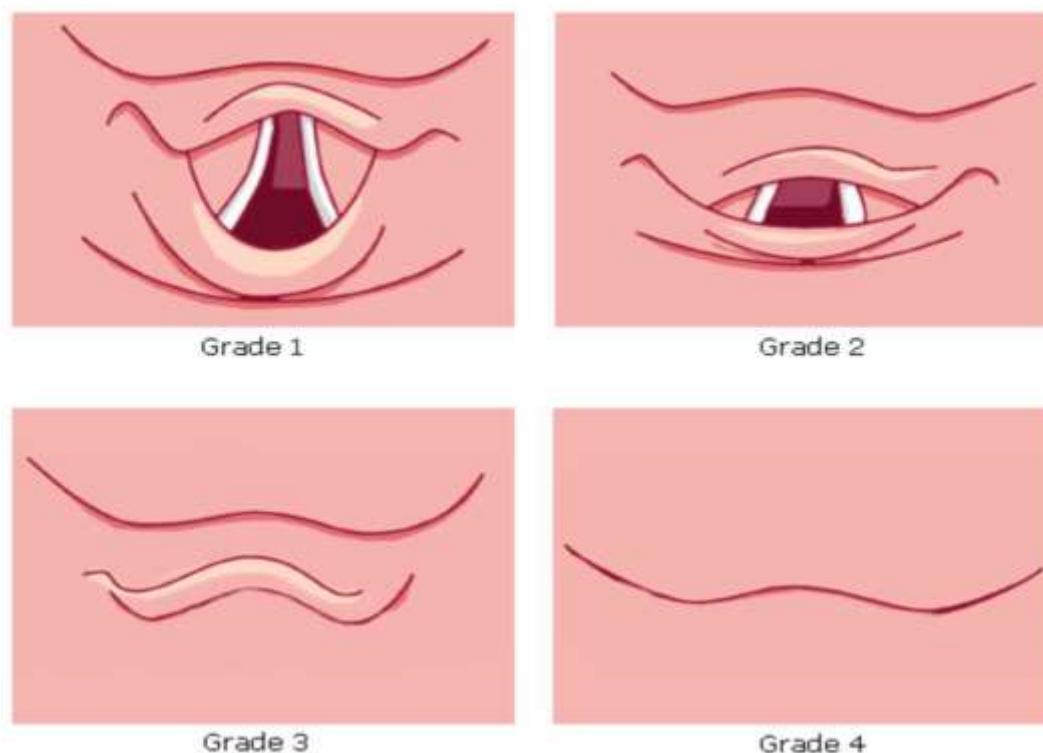


Figure 18 : classification de Cormack et Lehan

- I. Les cordes vocales et l'orifice glottique sont vus en totalité
- II. Seule la partie postérieure de la glotte est vue
- III. La glotte est non vue, l'épiglotte est visible et éventuellement la base des cartilages arythénoïdes
- IV. Epiglotte et glotte non visibles

➤ **Les critères prédictif d'intubation difficile :**

Le dépistage de l'ID doit être systématique et documenté, chaque fois qu'une intubation est prévue ou probable.

Les éléments permettant d'envisager une ID chez l'adulte préconisés par la conférence de consensus de 2016 [8]:

- Mallampati > II
- Ouverture buccal <35mm
- DTM<60mm
- ATCD d'intubation difficile

La classification de Mallampati [9] décrit, chez un sujet éveillé en position debout ouvrant la bouche et tirant la langue au maximum sans phonation, la visualisation de la luette, le palais dure et mou .

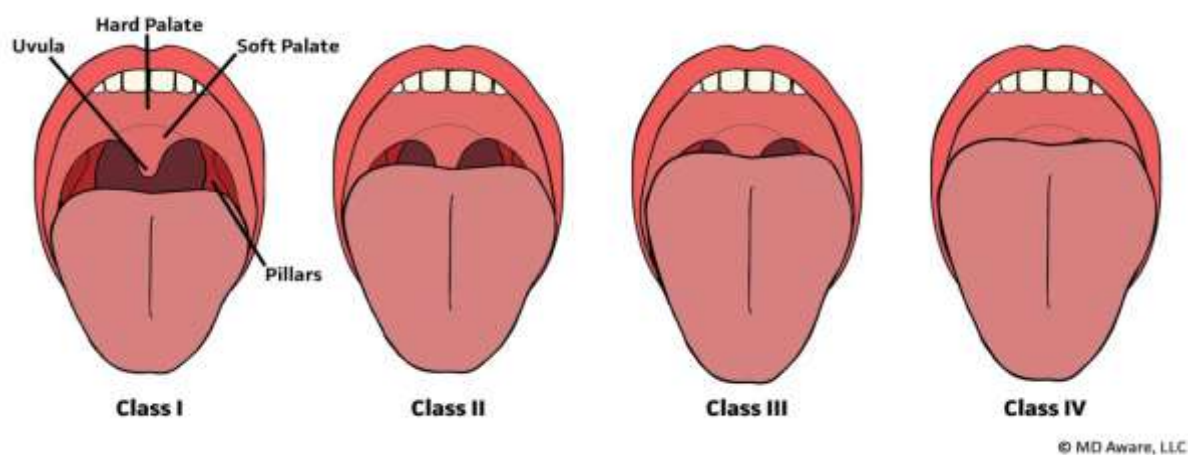


Figure19 : classification da Mallampati

CLASSE 1 : luette et loges amygdaliennes visibles

CLASSE 2 : luette partiellement visible

CLASSE 3 : palais membraneux visible

CLASSE 4 : seul le palais osseux est visible

Il faut aussi compléter l'examen clinique par l'évaluation de la mobilité mandibulaire qui peut être évaluée par le test de morsure de la lèvre supérieure et de la mobilité cervicale.

Il convient également de tenir compte d'autres éléments en particulier de l'IMC, du SAOS, du diabète et autres pathologies limitant la mobilité articulaire, des antécédents ORL et du contexte gravidique. Ces éléments sont intégrés dans le cadre du score quantitatif d'Arné [10] plus adapté au contexte de la recherche clinique.

7 Critères

- antécédents d'ID
- pathologies favorisantes
- symptômes respiratoires
- OB > 5cm ou sublux > 0
- 3,5cm < OB < 5cm et sublux = 0
- OB < 3,5cm et sublux < 0
- distance thyromentale
- mobilité de la tête et du cou
- Classe de Mallampati

SCORE ANATOMOCLINIQUE

Si > 11 points = ID

sensibilité: 94%
(92 %)

spécificité: 96%
(66 %)

Arné et al BJA 1998

Figure20 : score d'Arné

Les facteurs prédictifs de l'intubation impossible par voie orotrachéale retenus par la conférence d'experts de 1996 :

- Ouverture de bouche inférieure à 20 mm
- Rachis bloqué en flexion
- Dymorphie faciale sévère de l'enfant
- Antécédent d'échec d'intubation par voie orotrachéale.

C. Ventilation au masque difficile :

Selon la conférence des experts CE de la société française de l'anesthésie réanimation (SFAR) en 2017 [3] :

« la ventilation au masque est définie comme étant difficile si chez un patient sans pathologie pulmonaire, en position optimale , avec une canule oropharyngée et avec subluxation mandibulaire , l'opérateur constate au moins l'un des éléments suivants :

- Impossibilité d'obtenir une ampliation thoracique suffisante ou un
- Volume courant supérieur à l'espace mort (3 ml kg⁻¹)
- Impossibilité d'obtenir une capnographie d'allure suffisante
- Si la pression d'insufflation est supérieure à 25 cmh²o
- La nécessité d'utiliser l'oxygène rapide à plusieurs reprises
- L'impossibilité de maintenir une spo₂ au-dessus de 92 % »
- Les facteurs anatomo-clinique prédictif de VMD : [11]
 - L'âge > 50 ans
 - Obèse avec imc > 26
 - La présence d'une barbe
 - Edenté
 - Sujet ronfleur

II. Historique :

Contrairement à la trachéotomie qui est l'une des plus anciennes interventions chirurgicales et qui posséderait une longue histoire remontant à plusieurs millénaires [12-13-14-15], l'intubation trachéale existe depuis bien moins longtemps [16]

Hippocrate (-460 à -377) aurait proposé, en cas de suffocation, d'insérer un petit tuyau dans la gorge du patient pour y insuffler de l'air. Pour certains ce serait la description d'une trachéotomie [17] pour d'autres, plutôt celle d'une intubation [18] .

On prête au médecin Persan Avicenne (980 à 1037) les premières intubations trachéales en cas de suffocation, à l'aide de canules d'or ou d'argent (Livre III du Canon) [17]

Vers 1543-1555, André Vésale (1514-1564), alors professeur à Padoue, décrit dans son « *Humani Corporis Sanita* » la ventilation artificielle en pression positive à thorax ouvert sur un animal à l'aide d'un roseau introduit dans la trachée [19-20-21] .

Vers 1878-1880 William MacEwen décrit une anesthésie lors d'une intubation trachéale préventive, avant l'ablation d'une tumeur de la base de langue [19-22-23].

À l'origine, les premières intubations trachéales ont été réalisées lors des épisodes asphyxiques de la diphtérie. Jusqu'à la fin du XIX^e siècle, la seule chance de salut était de réaliser une trachéotomie, alors grevée d'une lourde mortalité. Le pédiatre américain Joseph O'Dwyer (1841-1898) a inventé la méthode d'intubation qui porte son nom et qui a été publiée dans le N. Y. Medical Journal sous le titre "Intubation of the Larynx" [24]

Franz Kuhn (1866–1929), un chirurgien allemand, est le premier à utiliser régulièrement l'intubation trachéale lors des anesthésies vers 1900, mais cette pratique ne sera appliquée en routine hospitalière que bien plus tard, vers 1945 [19].

III. Epidémiologie :

A. Incidence :

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 et cela 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'âge, sexe, pathologie chirurgicale....
- La différence du nombre de patients recrutés dans chaque étude.

Ainsi dans notre étude l'incidence de l'intubation difficile était estimée à 4%. Cette incidence était proche de celle de Bourgain [25], où on retrouve une incidence d'id avoisinant 3,5% . Par ailleurs d'autres séries ont retrouvés des incidences beaucoup plus importantes notamment dans celle de Daoudi [26] où on retrouve une incidence qui avoisine 10%.

L'incidence de la VMD diffère d'une étude à l'autre en fonction des critères utilisées, dans notre série l'incidence était estimée à 2%, alors que Langerons et al ont trouvé une incidence à 5% [27], valeur proche de celle retrouvée dans la série Bellaoui 4.5% [28].

Tableau 2 : La prévalence de l'ID aux différentes séries.

Pays	Auteurs	Incidences
France	Bourgaine	3.5%
Maroc	Daoudi	10%
Maroc	Notre série	4%

Tableau 3 : La prévalence de la VMD aux différentes séries.

Pays	Auteurs	Incidences de VMD
France	Langerons et al	5%
Maroc	w. Bellaoui	4.5%
Maroc	Notre série	2%

B. L'âge :

L'âge moyen retrouvé dans notre série était de 40 ans, avec des extrêmes de 19 à 76 ans.

C. Le sexe :

En ce qui concerne le sexe on note une prédominance féminine avec un sexe ratio H/F à 0,67. Cette prédominance féminine s'explique par le fait qu'une grande partie de ces malades présentant une intubation difficile, étaient opérés pour un problème gynéco-obstétricale (préclampsie) ou en ORL le plus souvent pour un goitre, pathologie beaucoup plus fréquente chez le sexe féminin .

IV. Antécédent médicaux :

A. Obésité :

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 [29] .En revanche, l'intubation difficile est considérée comme plus fréquente chez l'obèse si la circonférence du cou mesurée au niveau du cartilage thyroïde est de 60 cm ou plus et surtout si il existe un syndrome d'apnées du sommeil [30].

Dans notre étude l'incidence de l'obésité était de 15%.

B. Diabète :

Le diabète est associé à des incidences d'intubation difficile importantes et impose la recherche du signe du prieur.

Le signe du prieur est positif lorsque les faces palmaires des cinquièmes doigts ne se touchent pas alors que le sujet joint les mains dans une attitude qui évoque la Prière, ce signe est corrélé à la présence d'une ankylose des petites articulations notamment l'articulation temporo-mandibulaire et le rachis cervical [31] .

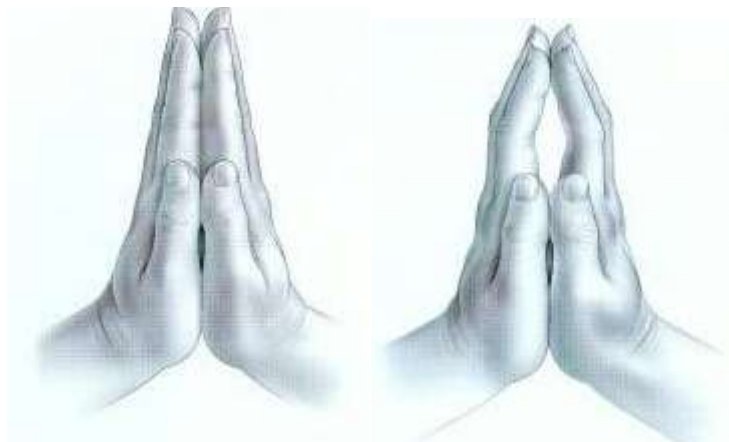


Figure 21 : signe du prier négatif à gauche positif à droite

En absence du signe du prier, un diabète évoluant depuis plus de 10 ans est associé à un risque accru d'intubation difficile [32].

Dans notre étude, le diabète a été retrouvé chez 17% des cas et le signe du prier était présent chez 2 patients. C'est un signe qui n'est pas habituellement recherché dans notre structure.

C. Antécédent d'irradiation cervico-faciale :

L'irradiation cervico-faciale est un facteur de risque d'intubation difficile.

En effet, la radiothérapie entraîne une fibrose au niveau de zones traitées ce qui peut entraîner un trismus et une limitation de l'ouverture buccale, elle peut entraîner aussi une altération du drainage lymphatique qui peut être à l'origine d'un lymphœdème et donc 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 [33] .

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

D. Antécédent de malformation congénitale :

Les enfants atteints de malformations congénitales ont une multitude de troubles, et peuvent être difficiles à intuber.

Une hypoplasie mandibulaire par exemple 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 [34]

Dans notre étude aucun malade ne présentait de malformations congénitales, Ceci s'explique par la nature et l'âge des malades inclus dans notre étude .

En effet, l'intubation difficile liée à une malformation congénitale était plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte.

E. Antécédent de brûlures cervico-facial :

Les brûlures cervico-facial et des voies aériennes sont associés à un risque accru d'ID, il existe alors un œdème des voies aériennes et des lésions trachéo-bronchique sévères ce qui rend l'intubation difficile [35]

Dans notre étude aucun malade ne présentait de brûlures cervico-facial et des voies aériennes.

F. Antécédent de traumatisme maxillo-facial :

Les traumatisme maxillo-faciale entraînent des modifications anatomiques et donc entraînent des difficultés au moment de l'intubation 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 [36].

Autrement dit, le risque d'ID est réel quand une intubation trachéale s'impose chez un traumatisé maxillo-facial.

Dans notre étude l'ATCD de traumatisme maxillo-facial est retrouvé chez 5% des cas .

G. Antécédent des tumeurs, des infections maxillo-faciales et des voies aériennes supérieures.

Dans notre étude 40% des cas présente une pathologie ORL soit un goitre , une tumeur ou bien une infection cervico-faciale .

H. 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 [37].

Dans notre étude 1 seule patiente présente un ATCD d'ID (2% des cas)

V. Données de l'examen physique :

A. Ouverture buccale :

Une limitation de l'ouverture buccale a été retrouvée chez 20% des cas.

En effet une ouverture buccale inférieure à 3 cm est associée à un risque accru d'intubation difficile, 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 d'ID [38].

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 [39] , 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 .

Dans notre travail on note une limitation de l'ouverture buccale chez 18% des malades.

B. Score de Mallampati :

Le score de mallampati est le test le plus utilisé en pratique courante pour la prédiction d'une intubation difficile [35–40]. Un score de mallampati à III ou IV est associé à un risque accru d'intubation difficile, ainsi l'utilité diagnostique du score de Mallampati augmente lorsqu'elle est combinée avec d'autres résultats d'examen [35].

Cependant la classification da Mallampati présente des limites car son appréciation reste subjective et variable selon les opérateurs

Dans notre étude 40% des cas présente un score de Mallampati > ou = à III

C. 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.

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 [40].

Dans notre étude, tous nos patients avaient une DTM supérieure à 6 cm.

D. Mobilité de l'articulation temporo mandibulaire :

Dans notre étude une limitation de l'articulation temporo mandibulaire a été retrouvée chez 11% des cas et qui était à l'origine d'une limitation de l'ouverture buccale.

E. Mobilité 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 [39].

Dans notre étude, 1 seul patient présentait un blocage irréductible du rachis cervical, c'était un patient de 65 ans suivi pour spondylarthrite ankylosante, admis pour fracture du col du fémur. D'ailleurs c'était un patient pour lequel une anesthésie locorégionale (rachianesthésie) a été retenue lors de la CPA.

Néanmoins après plusieurs tentatives infructueuses de ponction rachidienne, l'équipe a opté pour une anesthésie générale avec une intubation vigile sous fibroscope.

VI. Intubation difficile en pratique :

A. Les techniques d'oxygénation :

1. La pré oxygénation :

Une pré oxygénation d'au moins 5 minutes est impérative, elle doit être prolongée chez l'insuffisant respiratoire.

La méthode de référence est la ventilation spontanée en oxygène pur avec un masque facial étanche, On peut la remplacer par 4 cycles de ventilation à pleine capacité vitale chez les patients anxieux, mais le délai de l'apparition d'une hypoxémie en apnée est plus court.

Dans notre étude tous les patients ont bénéficié d'une pré-oxygénation par ventilation spontanée en O₂ pur avec masque faciale pendant au moins 5 minutes

2. Méthodes d'oxygénation pendant l'intubation :

La ventilation au masque faciale est la méthode la plus fréquemment utilisée, mais elle expose au risque de distension gastrique si la pression est très élevée, elle est parfois inefficace et s'interrompt pendant les manœuvres d'intubation. Lorsque la ventilation est ou devient inefficace, la situation peut rapidement devenir catastrophique si un abord trachéal n'est pas assuré dans les plus brefs délais.

Les causes d'échec de la ventilation au masque sont multiples : la macroglossie (obésité, grossesse, SAOS), les fuites au niveau du masque (déformation faciale, barbe, édentation), les corps étrangers et les rétrécissements des voies aériennes (laryngospasme, sténose, oedème, tumeur).

L'oxygénation et/ou la ventilation par ponction Trans trachéale sont une méthode présentant un faible risque de lésions iatrogènes et qui procure une excellente oxygénation continue. Quelle que soit la méthode choisie, il faut s'assurer d'une expiration correcte, afin d'éviter les accidents barotraumatiques.

3. Surveillance:

Le monitoring par oxymétrie de pouls est impératif. Un aide doit être spécialement chargé de surveillance de cet appareil et du maintien du niveau d'anesthésie [41].

B. Anesthésie en cas d'intubation difficile:

L'intubation difficile fait partie des situations à haut risque en anesthésie réanimation ou en urgence et impose une stratégie définie à priori avec des algorithmes précis de prise en charge. En fonction du geste technique choisi (intubation sous fibroscope, mise en place d'un masque laryngé...), la technique d'anesthésie associée doit faciliter le geste tout en garantissant la sécurité du patient [42].

Le choix de la technique anesthésique dépend des possibilités de ventilation au masque facial et d'oxygénation :

1. L'intubation vigile :

Les indications de l'intubation vigile sont l'ID prévisible , la VMD prévisible , une pathologie instable du rachis cervical est également une indication de choix [43] ; il existe d'autres indications en relation direct avec la pathologie du patient : ce sont les états de choc sévères du fait du risque de collapsus entraîné par AG , et les patients en détresse respiratoire aiguë avec des réserves en O2 limitées qui ne vont pas tolérer une courte apnée sans désaturation [44].

Les contres indications sont limités : patient non coopérant, agité , allergie documentée au anesthésique local .

Les avantages de cette technique sont multiples : le maintien de la ventilation spontanée et de l'oxygénation du patient, le maintien de l'architecture anatomique normale des voie aériennes supérieures , la prévention du risque d'inhalation ,(le patient conscient protège ses voies aériennes) .

L'adjonction d'un anesthésique local est le plus souvent indispensable pour améliorer le confort du patient et les paramètres hémodynamique.

Une bonne préparation du patient est primordiale dans le succès d'une intubation vigile, la procédure doit être expliquer en détails au patient lors de la consultation pré-anesthésique, durant le geste un contact verbal permanent avec le patient permet de le maintenir en confiance et d'avoir sa complète coopération afin de facilité l'intubation .

Dans notre étude 3 malades ont bénéficié d'une anesthésie local avant d'avoir une intubation vigile sous fibroscope après un bloc laryngé et une anesthésie locale or pharyngée :

- Il s'agit d'un patient suivi pour SPA et chez qui on a eu recours à l'intubation vigile sous fibroscope après échec totale de toute tentative de rachianesthésie (patient était prévue pour fracture du col fémoral
- Patiente prévue pour cholécystectomie avec obésité morbide faisant craindre le risque d'une intubation difficile et/ou ventilation au masque difficile
- Patient admis pour fracture du rachis cervical (odontoïde) .

2. Anesthésie général :

Une technique vigile n'est pas systématiquement proposée chez les patient avec des critères prédictive d'ID, une AG PEUT être envisagé selon le contexte.

La profondeur de l'anesthésie doit être suffisante pour optimiser les conditions de laryngoscopie et d'intubation et prévenir les réponses réflexes des voies aériennes supérieures. Cependant, cette anesthésie doit être également rapidement réversible en cas d'échec.

Le propofol est l'agent hypnotiques de choix compte du fait de ses propriétés pharmacocinétiques, du relâchement musculaire et de la diminution de la réactivité qu'il procure au niveau pharyngolaryngé [45–46]

L'associé à un morphinique (alfentanil, remifentanil) permet d'améliorer les conditions d'intubation et de diminuer les doses de propofol [47]. Si la curarisation s'avère nécessaire (persistance d'une réactivité laryngée...), seule la succinylcholine peut dans ce cas être recommandée en raison de sa courte durée d'action [48] Cependant, la variabilité interindividuelle concernant la durée d'action de la succinylcholine est importante et des durées supérieures à 10 minutes sont observées [49].

En l'absence de contre-indications (par exemple, signes prédictifs de ventilation au masque difficile), une induction par inhalation de sévoflurane est une alternative à l'anesthésie totale intraveineuse [50] . L'association d'un morphinique (alfentanil, remifentanil) permet de réduire les concentrations nécessaires de sévoflurane, mais majore le risque d'apnée [51–52].

Dans notre étude parmi les 40 cas d'ID , 37 procédures étaient réalisées sous anesthésie générale , l'Induction en séquence rapide représentait 25% des cas .

L'hypnotique très fréquemment utilisé était le propofol dans 96,7% des cas. Le seul morphinique disponible est le fentanyl. En cas d'intubation difficile prévue le curare utilisé est la succinylcholine .

C. Techniques pour intubation difficile :

Les dispositifs proposés dans le cadre de la prise en charge des difficultés de contrôle des voies aériennes sont nombreux.

Le choix des dispositifs constituant un chariot d'intubation difficile doit être rationnel et la formation de tous les praticiens susceptibles d'avoir l'usage de ces dispositifs est impérative. Ce chapitre détaille les différents dispositifs susceptibles d'être utilisés en cas de situation d'intubation et/ou ventilation difficile.

1. les manœuvres externes :

Il existe des manœuvres externes permettant la visualisation glottique lors de la laryngoscopie directe, elles sont de réalisation simple et doivent être proposées en première intention lorsque la laryngoscopie est difficile :

a. La position amendée de JACKSON :

L'exposition glottique est mieux réalisée grâce à la position amendée de JACKSON [53] qui consiste à placer la tête en légère hyper-extension surélevée de 8 à 10 cm à l'aide d'un coussin placé sous la nuque. Cette position permet un alignement des axes de la bouche, du pharynx et du larynx (fig 17). Celle-ci est contre indiquée en cas de suspicion de lésion du rachis cervical.

L'intérêt de la position amendée de JACKSON dans la population général reste incertain, selon Adnet et al dans une étude comparative portant 456 patients, elle améliore le score dans 18% des cas mais il le dégrade dans 11% des cas [54-55] . Au contraire chez les sujets obèses le bénéfice de cette position est bien mis en évidence.

Dans notre série, pour une meilleure exposition de la glotte cette technique a été utilisé chez la moitié des malades ayant présenté une intubation difficile. 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 moins de difficultés surtout chez les sujets obèses.

b. La manœuvre de Sellick :

La manœuvre de Sellick consiste à la réalisation d'une pression externe par un second opérateur sur le cartilage cricoïde afin de déplacer le massif glottique en arrière lors de la laryngoscopie. Celle-ci a pour premier but de prévenir le reflux du contenu gastrique lors de l'induction anesthésique et de la laryngoscopie directe [56] cette manipulation peut aussi améliorer la vision glottique ou au contraire la détériorer en plaçant les cartilages aryénoïdes et les cordes vocales de façon très postérieure.

De nombreuses études notamment celle de Birenbaum menés auprès de 3500 cas avait comparé la difficulté d'intubation chez les patients avec ou sans manœuvre de sellick ; les résultats étaient significativement différents et suggéraient plus de difficultés dans le groupe Sellick [57] .

Dans notre étude cette technique a été utilisée chez la moitié des malades. Cette manœuvre a un double intérêt car elle évite les régurgitations et elle améliore aussi la vision glottique.

2. Les dispositifs d'intubation :

a. 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 [58]. Les mandrins longs béquillés sont une des techniques alternatives à l'intubation difficile les plus intéressantes.

De nombreux cas cliniques d'intubation difficile anticipée ou imprévue résolus avec l'utilisation des mandrins longs ont été publiés [59] .

Les résultats de notre étude, confirme ce constat. En effet le guide d'Eichmann a été utilisé chez 54% des cas avec succès, dont 29% étaient imprévisibles.

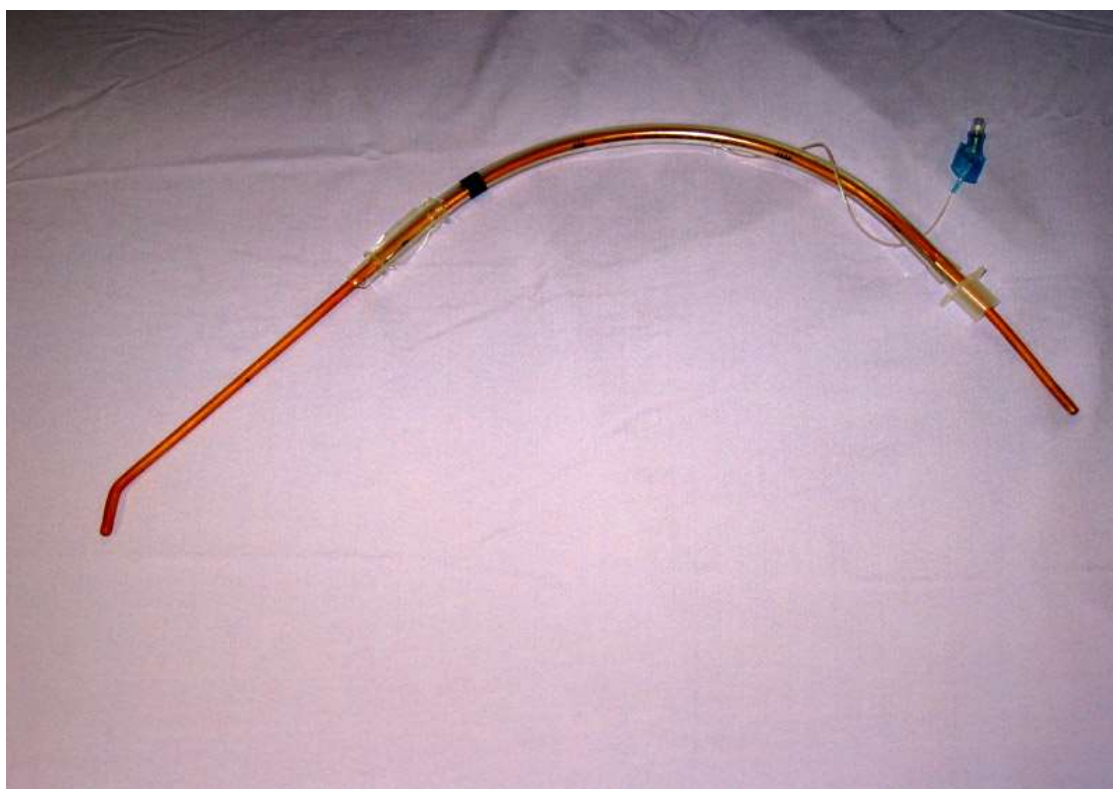


Fig22: le guide d'Eschmann

b. 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 [60] .

Dans notre étude 15% des malades avaient bénéficié d'une ventilation par masque laryngé. C'est un outil indispensable dans toute boîte d'intubation difficile.



Figure23 : patient ventilé par masque laryngé.

C. Le système Fastrach™ (LMA–Sebac):

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, elle doit au contraire demeurer en position neutre, 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 2 patients avaient bénéficié d'une ventilation à travers un Fastrach. C'est un dispositif qui permet certes l'oxygénation d'un patient dont la ventilation au masque est insuffisante et/ou impossible, mais il permet aussi l'intubation trachéale



Fig 22 : Système Fastrach

d. La vidéo laryngoscopie :

Bien que la laryngoscopie directe demeure la méthode d'intubation trachéale la plus utilisée par les anesthésistes, les appareils faisant appel à la vidéo laryngoscopie sont de plus en plus répandus et sont souvent utilisés d'emblée dans les cas susceptibles de présenter des difficultés.

Parmi les caractéristiques du vidéo laryngoscope, il convient de mentionner l'angle de la lame qui est nettement plus accentué que celui de la lame courbe traditionnelle. L'appareil est associé à un écran et il peut être muni de lames réutilisables ou jetables.

La maîtrise de l'intubation trachéale via le vidéo laryngoscope s'acquiert plus rapidement qu'avec la laryngoscopie directe. Plusieurs études confirment d'ailleurs que le grade de Cormack et Lehane obtenu avec cet appareil est généralement meilleur qu'avec le laryngoscope conventionnel [61] . L'angle de sa lame lui permet aussi d'obtenir une vue de qualité sans avoir à exercer une traction aussi importante que celle nécessaire à la laryngoscopie directe.

Dans notre étude 12% des malades avaient bénéficié d'une intubation par vidéo-laryngoscopie. C'est un moyen qui permet une meilleure vision glottique . Il rend à notre sens le cathétérisme trachéal comme « jeu ». Néanmoins les lames sont trop sensibles sujettes à des pannes itératives. L'idéal serait d'avoir deux vidéo-laryngoscopes dans chaque bloc opératoire .

e. Fibroscope vigile :

L'intubation à la fibroscopie est la technique de choix de l'intubation difficile prévue, elle s'effectue de préférence par voie nasale sur un patient vigile en ventilation spontanée, en décubitus dorsal, un coussin sous la tête en position bien médiane. On se place en face, à la droite du patient. On effectue une anesthésie locale associée éventuellement à un vasoconstricteur pour la muqueuse nasale (lidocaïne 5% à lanaphazoline) après avoir choisi la narine la plus perméable par le sniff test. Puis, après avoir lubrifié le fibroscope et la sonde, enlevé le raccord de la sonde, on glisse le fibroscope dans la sonde puis dans la narine choisie. On repère successivement sous contrôle visuel les cornets dans les fosses nasales, le pharynx et sa paroi postérieure, l'épiglotte, les cordes vocales et la trachée, tout en restant en position médiane. La traversée des cordes vocales par le fibroscope se fait en douceur, sans effort, au moment d'une inspiration et après avoir éventuellement, s'il était nécessaire, pulvérisé de la lidocaïne directement sur ces cordes. On glisse ensuite la sonde d'intubation jusque dans la trachée, le fibroscope servant de guide. Une fois la sonde en place, il faut mettre la manette de béquillage en position neutre afin de pouvoir doucement retirer le fibroscope, tout en maintenant la sonde en place. On contrôle visuellement la bonne position de la sonde au-dessus de la carène. Ensuite, on vérifie le ballonnet avant d'envisager l'induction de l'anesthésie.

Les avantages de la fibroscopie sur les autres techniques d'intubation difficile intéressent l'anesthésie, le chirurgien et le patient :

- ❖ Moins traumatisante que la trachéotomie, les voies rétrogrades ou les tentatives répétées à l'aveugle, elle simplifie le pronostic des interventions chirurgicales simples, fonctionnelles ou réparatrices [62];
- ❖ Elle évite une laryngoscopie classique, dangereuse dans certains cas [63]
- ❖ Elle permet le contrôle visuel de tout le trajet nasotrachéal [64–65] : filière nasale et cornets, modifications anatomiques éventuelles du palais, de l'épiglotte et de la glotte, ouverture des cordes vocales sous anesthésie locale, position de la sonde par rapport à la carène ;
- ❖ Sa durée est brève et sa réussite presque infaillible pour un opérateur entraîné.

Les principaux inconvénients sont le coût d'acquisition de l'appareil et la nécessité d'acquérir une expérience suffisante. Les fibres optiques souples sont fragiles et nécessitent des précautions rigoureuses au cours de leur manipulation, de leur nettoyage, de leur désinfection et de leur stockage [64].

Dans notre étude 7% des cas ont bénéficié d'une intubation vigile par fibroscope. C'est le gold standard en cas d'intubation prévue difficile surtout si limitation et/ou impossibilité d'ouverture buccale.

f. Intubation rétrograde :

Décrite en 1960 [66], l'intubation rétrograde est certainement une technique intéressante en raison de sa rapidité d'installation (inférieure à 5 min) de son faible taux d'échec et à condition d'avoir appris la méthode [67].

Elle produit peu de complications [hématome au point de ponction, emphysème sous-cutané] et nécessite peu de matériel. L'emploi de kits spéciaux prêts à l'emploi est recommandé [68] Elle permet l'intubation orotrachéale et l'intubation nasotrachéale sans laryngoscopie et sans mobilisation du rachis cervical. Cependant, il s'agit d'une technique plus invasive que la fibroscopie ou le masque laryngé et qui nécessite un apprentissage comme les autres techniques.

♦ Technique [67]:

Après désinfection de la peau cervicale et anesthésie locale à la lidocaïne à 1 % de la membrane intercrico-thyroïdienne et trachéale, on pique à travers cette membrane à l'aide d'une aiguille 18 G, puis on l'oriente en direction céphalique. À travers cette aiguille, après avoir confirmé la position intratrachéale par un test d'aspiration d'air, on introduit un guide métallique de 0,8 mm de diamètre, d'une longueur suffisante (75cm) pour être récupéré dans la bouche avec les doigts gantés ou une pince de Magill en s'aidant éventuellement d'un laryngoscope. On retire alors l'aiguille en laissant en place le guide que l'on maintient en tension et sur lequel on glisse la sonde d'intubation dans la trachée jusqu'à ce qu'elle bute au niveau de l'entrée intra trachéale du guide. Le guide est ensuite enlevé par son entrée buccale tout en poussant la sonde qui peut ainsi descendre plus bas dans la trachée.

Dans notre étude, on a essayé l'intubation standard chez une jeune patiente de 39 ans, admise au bloc d'ORL pour une hémithyroïdectomie pour un goitre hétéromultinodulaire . L'évaluation anesthésique a été satisfaisante mais après induction anesthésique et curarisation après vérification de la ventilation au masque, deux laryngoscopies se sont avérées infructueuses dont une à l'aide d'une bougie d'Eichmann. On a opté pour une intubation rétrograde présentant ainsi le seul cas dans notre série. Cette technique certes invasive mais elle est de réalisation facile, nécessitant un matériel souvent disponible au bloc opératoire . Cette technique permet, à notre humble avis, de sauver des situations critiques au bloc opératoire.

g. Trachéotomie :

La trachéotomie est la création d'une communication chirurgicale ou percutanée directe entre la trachée et le milieu extérieur par voie cervicale antérieure avec mise en place d'une canule de trachéotomie.

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 doive être réalisée qu'après échec de la ventilation par ponction transtrachéale [39].

Dans notre série 2 patientes ont bénéficiées d'une trachéotomie salvatrice suite à un échec d'intubation avec difficulté de ventilation au masque.

D. Complications et mortalité :

Les complications les plus fréquemment retrouvés en cas d'ID sont : la désaturation, l'intubation œsophagienne ou endo-bronchique, l'hypertension, le broncho-ou laryngospasme, le traumatisme alvéolo-dentaire, les arythmies, l'épistaxis, le traumatisme pharyngé et les spasmes du muscle masséter. Certaines interviennent durant la période per-opératoire, nécessitant parfois une intervention immédiate. D'autres ne se manifestent qu'à distance. Les complications les plus graves sont l'anoxie, l'arrêt cardiaque et l'inhalation de liquide gastrique. Les complications infectieuses ou cicatricielles sténosantes, le traumatisme laryngé et les perforations œsophagienne ou sinusale induisent une morbidité de longue durée. Des lésions cervicales sont également possibles. Le risque est augmenté en cas d'intubation en urgence, d'exposition difficile, de recours à des sondes de gros calibre ou de mandrins, d'hyper-extension cervicale, de lésions muqueuses préexistantes, et de facteurs concomitants diminuant la perfusion muqueuse. Les complications locorégionales secondaires comportent les épanchements intra-sinusiens, les nécroses septale, l'oedème ou les granulomes glottiques, la paralysie transitoire du nerf récurrent et les sténoses trachéo-glottiques. Ces complications peuvent présenter un risque vital pour le patient, prolonger son séjour hospitalier ou nécessiter une réadmission. Dans d'autres cas, elles seront spontanément résolutive, resteront asymptomatiques ou subcliniques. Leur diagnostic précoce et un suivi spécialisé permettent d'en réduire l'incidence et l'évolution séquelle ou dangereuse.

Dans notre travail, 82% des ID se sont déroulés sans incident notables, alors que 13% des cas ont présenté des complications soit per procédure ou bien postopératoire. L'évolution de 2 patients de notre série a été défavorable aboutissant au décès mais sans rapport avec les problèmes de gestion des VAS. Il s'agissait de complications en rapport soit avec la chirurgie et/ou le terrain des 2 patients.

VII. Algorithme et arbres décisionnels :

Il est formellement recommandé de s'appuyer sur des arbres décisionnels adaptés aux moyens de chaque structure pour optimiser le contrôle difficile des voies aériennes supérieures :

A. Intubation difficile prévisible : [69]

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 sans 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.

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. 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.

À chaque étape, il est important de reventiler le patient au masque et de s'assurer de la profondeur de l'anesthésie.

2. Ventilation au masque inefficace et échec de la ventilation : algorithme d'oxygénation : [69]

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 pas 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.

B. Intubation difficile imprévue [69] :

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.

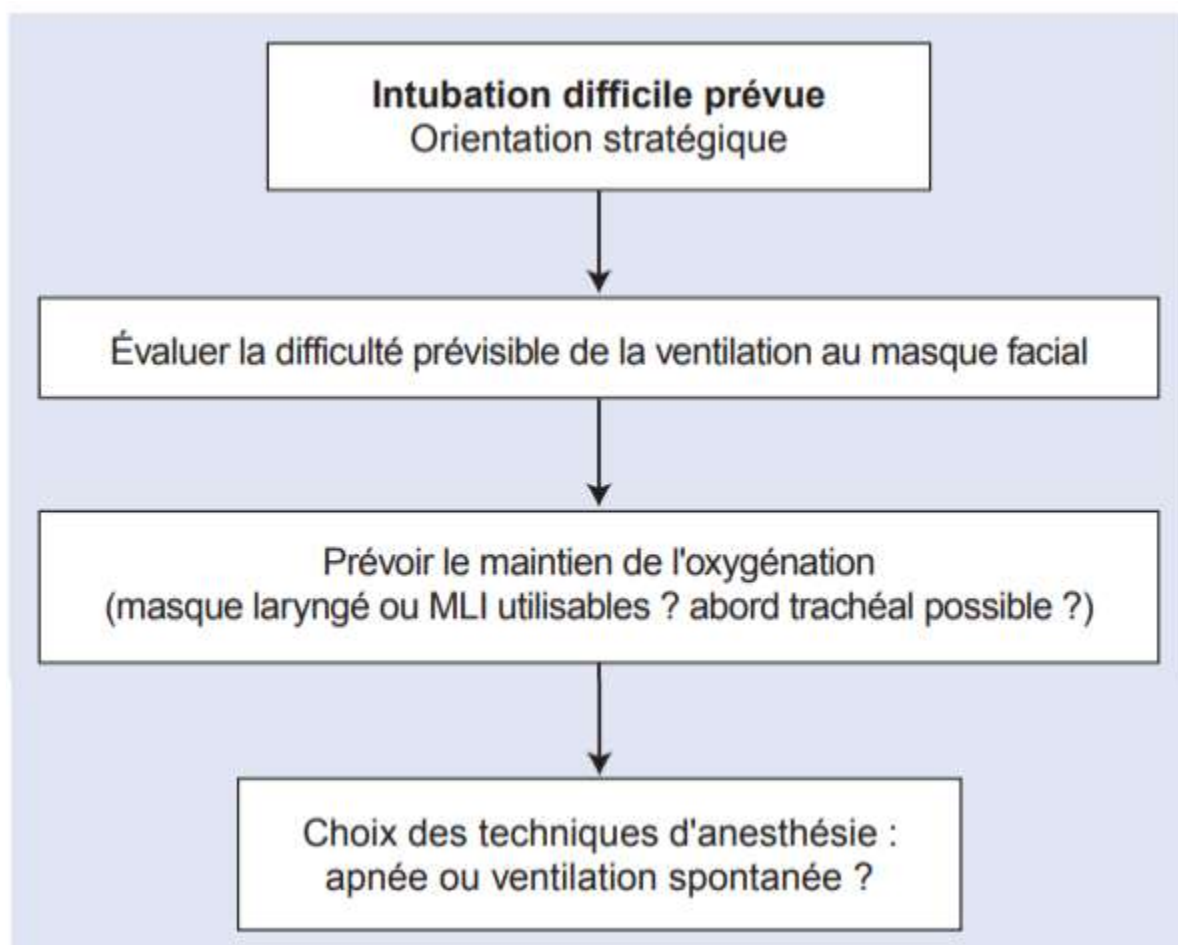


Fig25 : Algorithme décisionnel devant une intubation prévue difficile.

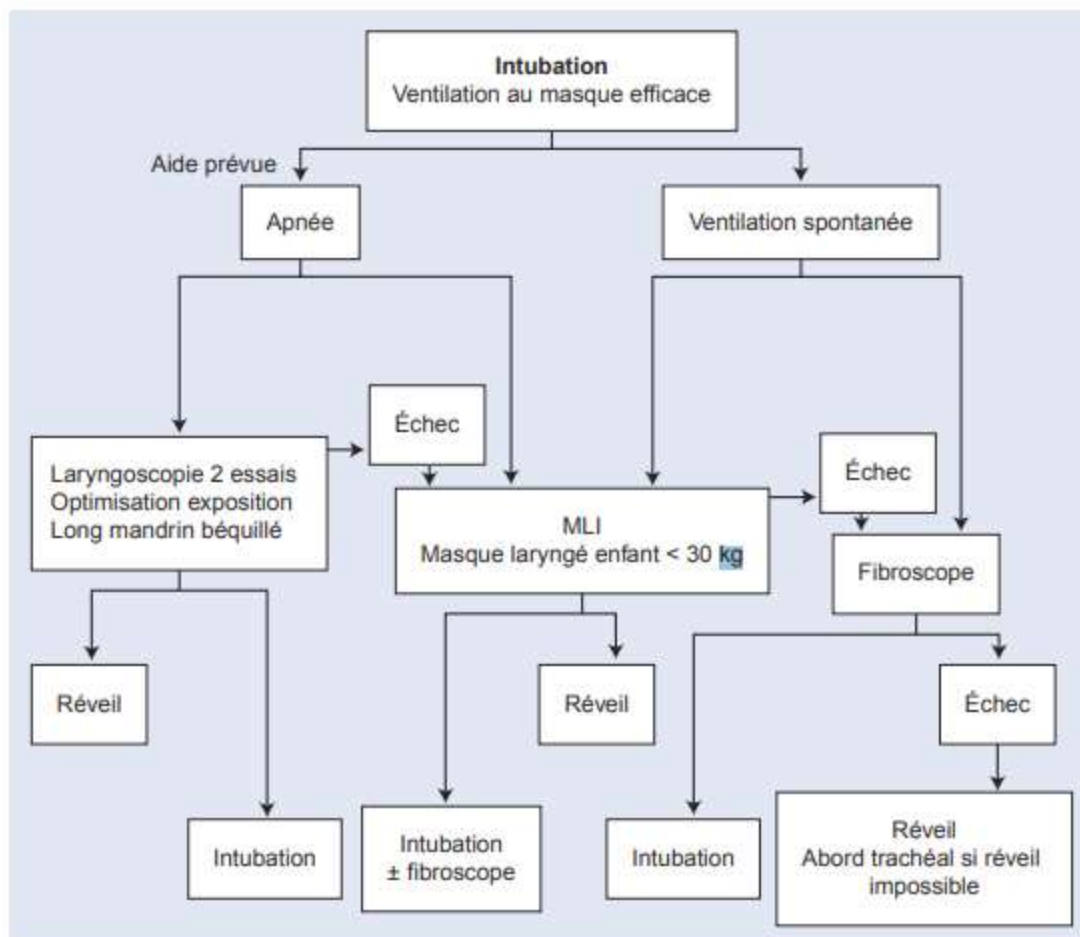


Fig26 : Algorithme décisionnel devant une intubation prévue difficile ventilation au masque efficace

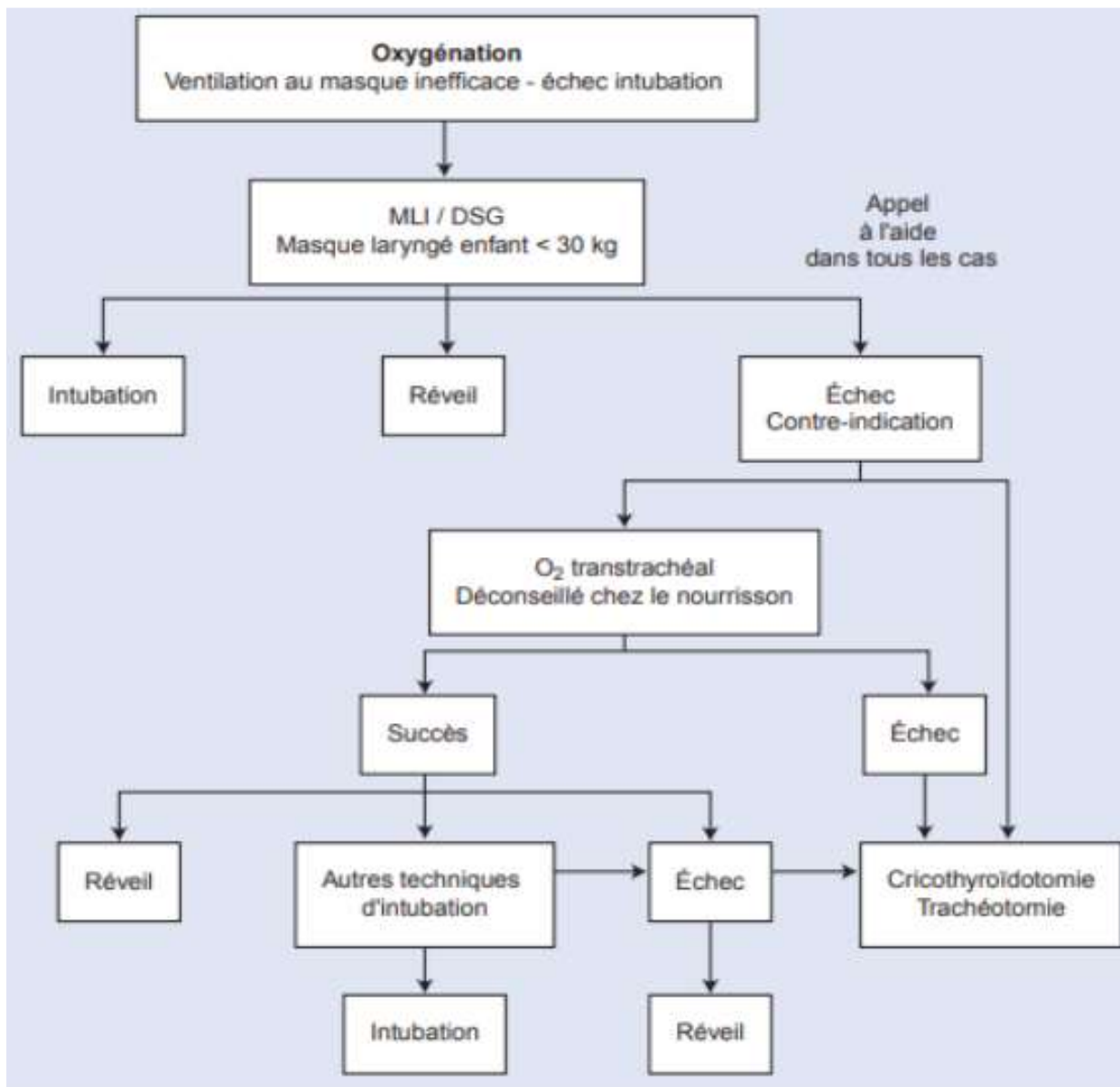


Fig27 : algorithme décisionnel devant une ventilation au masque inefficace avec un échec d'intubation.

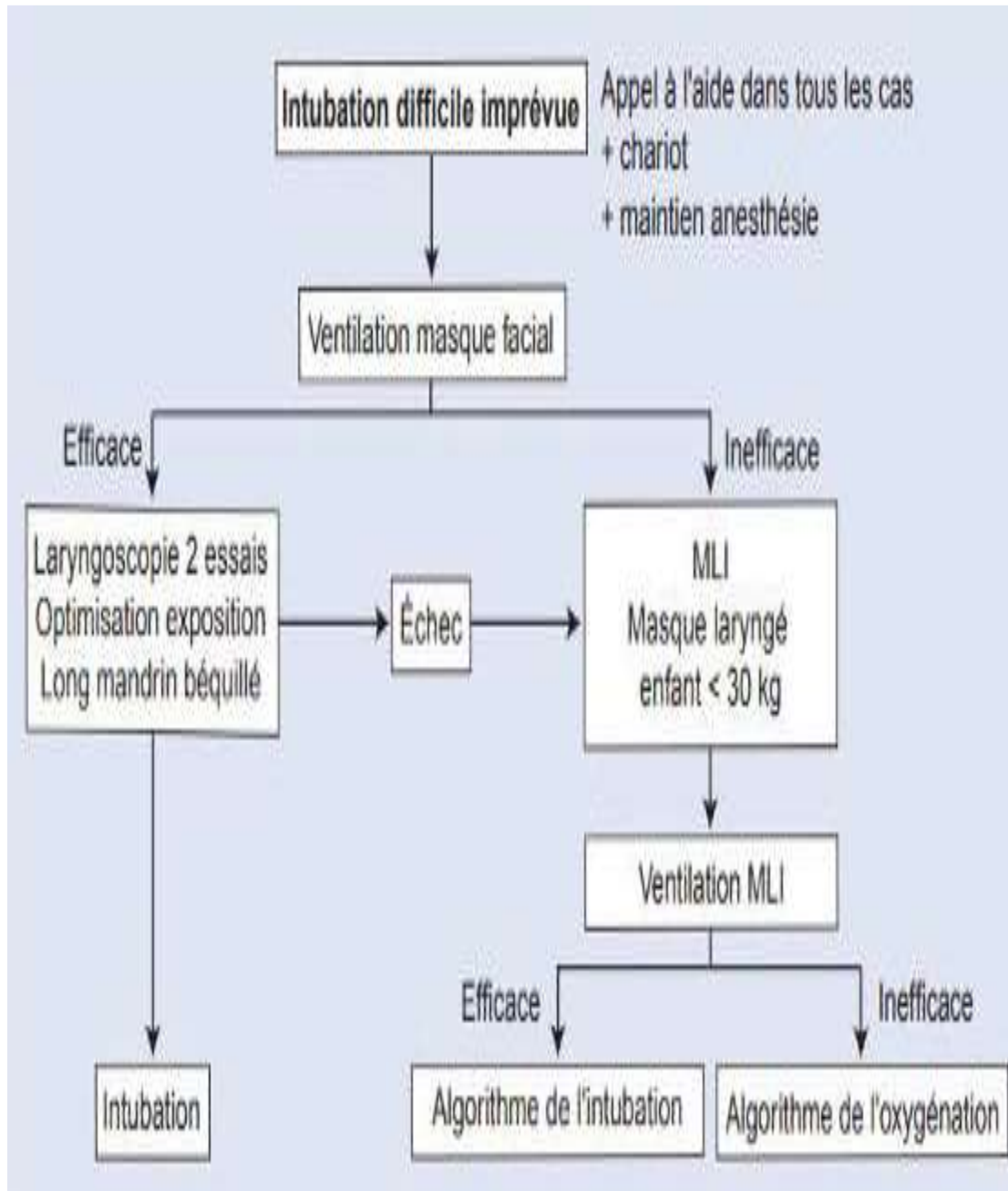


Fig. 28 : algorithme décisionnel devant une intubation difficile imprévisible

VIII. L'intubation difficile retour d'expérience : avis des praticiens

Question : selon votre expérience, comment réduire le stress qu'impose la gestion des voies aériennes en anesthésiologie ?



1 **Dr El Farouki Asmaa**

- Spécialiste en anesthésie réanimation : CHU Ibn Rochd Casablanca.
- **11ans** en secteur public Hôpital Mohamed V Meknès
- Actuellement en secteur libéral à Meknès

Très honorée de participer et de partager avec vous mon retour d'expérience à propos de ce sujet ou plutôt cette situation qui compte parmi les plus génératrices de stress au bloc opératoire . Selon mon humble expérience ce stress peut être évité ou tout au moins réduit par une procédure systématisée appliquée à tous les patients candidats à une anesthésie .

Cela passe obligatoirement par une consultation préanesthésique , l'occasion pour rechercher les facteurs prédictifs d'intubation et ou de ventilation au masque difficiles voir même impossible .

Si c'est le cas , opter autant que possible pour une anesthésie locorégionale si le type de chirurgie le permet ,tout en expliquant clairement au patient les risques inhérents à la gestion des voies aériennes. Si une anesthésie générale s'avère nécessaire pour toutes les raisons connues assister le patient dans sa prise de décision , solliciter sa collaboration et recueillir obligatoirement son consentement.

Une fois au bloc opératoire, il faut penser à l'intubation difficile à tout moment. Le patient pour lequel on a opté pour une anesthésie locorégionale peut nécessiter une conversion en anesthésie générale !! il faut alors dédier une boîte ou un chariot pour le matériel d'intubation difficile connus par tout le personnel du bloc même les instrumentistes, car en intubation difficile on a besoin de mains. Ce matériel doit être quotidiennement vérifié (fonctionnalité et disponibilité). Ça sert à rien d'avoir un vidéolaryngoscope si les piles sont déchargées !L'intubation difficile ça se discute, surtout pour les cas prévus difficile ; il ne faut jamais hésiter à demander conseil ou l'aide d'un confrère.

Par ailleurs, il faut positiver ce stress par une communication claire et loyale avec son équipe et un dispatching des tâches pour une meilleure coordination de l'ensemble des intervenants.

Un élément fondamental aussi, c'est qu' il faut insister sur une traçabilité de ces événements en informant le patient par écrit aussi , des difficultés rencontrées lors de la gestion de ses voies aériennes. Cette attitude facilitera la tâche de nos confrères ultérieurement si besoin d'une nouvelle chirurgie.

A la fin, toutes ces procédures doivent être couronnées par une actualisation des connaissances et une formation continue du personnel anesthésique oeuvrant au bloc opératoire.

**Dr Hanafi Sidi Mohamed****Professeur d'anesthésie réanimation**

Ancien chef du pôle anesthésie réanimation et urgences Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès

Secteur privé Meknès

C'est une très belle question car c'est le quotidien de tout anesthésiste réanimateur. A mon sens il faut tout d'abord définir ce qu'on veut dire par le mot stress !? Car le stress n'est pas toujours mauvais. Ainsi il y a certains psychologues qui nuancent entre stress positif et stress négatif. Le stress positif est cette mise en tension qui nous permet d'être efficace et efficient.

Si on veut parler de l'échec de l'intubation, ce n'est pas un drame non plus. Dans ce cas il y a deux situation distinctes ; l'intubation difficile prévue et pour laquelle on est souvent préparé psychologiquement et techniquement, et l'intubation difficile imprévue qui peut engager le pronostic vital si elle est associée à une ventilation difficile et ou impossible. Dans ce cas de figure il y a peur et crainte que seule une organisation parcimonieuse de la structure de travail permet de dissiper. Il faut établir en préalable une stratégie basée essentiellement sur les procédures, les protocoles, l'équipement et la formation continue à travers des entraînements et des exercices de simulation notamment pour un matériel qu'on ne maîtrise pas assez et cela pour toute l'équipe d'anesthésiologie .

Je disais au début que c'est une belle question car la gestion de ce stress et de cette crainte continuelle chez tous les membres de l'équipe anesthésique permettra de changer le vécu de toute l'équipe car quand-t-on est organisé, formé et bien équipé tout ce stress diminuera et on sait très bien à travers l'expérience combien de syndromes dépressifs et de burn out en relation avec la gestion des voies aériennes pourraient être prévenus ou du moins atténué.



Dr Loukili Hassan

Spécialiste en anesthésie réanimation 1994

Hôpital Moulay Ali Cherif à Er-Rachidia

Ancien chef du service anesthésie réanimation Hôpital
Mohamed V Meknès

Secteur privé Meknès.

« C'est un honneur pour moi de participer à ce travail en donnant mon point de vue concernant ce sujet fort intéressant, à savoir l'intubation difficile sous forme d'un retour d'expérience après 31 années d'exercice en anesthésie réanimation et dans différentes structures ; commençant par notre berceau le centre hospitalier Avicenne de Rabat, Hôpital Moulay Ali Cherif à Er-Rachidia, Hôpital Mohamed V de Meknès et dernièrement dans le secteur privé depuis 6 ans ».

L'intubation difficile reste une hantise perpétuelle de toute équipe anesthésique ; et je dis précisément équipe car pour gagner ce pari, et pour atténuer le stress qui entoure ces moments difficiles, il faut le concours de tous les efforts de la part des médecins anesthésiques mais aussi des aides anesthésiques et même des fois tout le personnel sur place.

Le maître mot pour atténuer ce stress c'est l'anticipation. Cette dernière passe par deux axes :

Une information et une formation continues en la matière d'intubation difficile grâce au parcours universitaire préalable, mais aussi grâce aux formations et aux exercices de simulation, ainsi une organisation parfaite du plateau de travail anesthésique avec la création d'une boîte ou au mieux un chariot pour intubation

difficile qui doit contenir tout le matériel qu'on maîtrise préalablement, soit lors des expériences précédentes ou lors d'exercice de simulation. Ça ne sert à rien d'avoir un fibroscope ou un vidéo laryngoscope si on n'a pas l'habitude et la dextérité de les utiliser. Par ailleurs tous ce matériel doit être vérifié continuellement de jour comme de nuit.

Deuxième axe est le circuit anesthésique qui commence depuis la consultation anesthésique jusqu'à l'arrivée du patient au bloc. La consultation nous permet de reconnaître grâce à plusieurs paramètres les patients pour lesquels l'intubation et ou la ventilation au masque seraient difficiles voir impossible dans certains cas. Bien évidemment plusieurs cas échapperont à cette vérification car l'anesthésiste serait confronté à un lot considérable d'intubation et ou de ventilation dites imprévisibles car les critères d'examen clinique demeurent insuffisants pour prédire sans faille ce risque pour chaque patient.

Néanmoins, cette consultation demeure indispensable car elle nous permet d'éviter beaucoup de surprises le jour « j » au bloc opératoire et alors elle nous permet de s'alarmer et de s'armer pour faire face à toute difficulté d'intubation ou de ventilation (boîte à portée de main prête à l'emploi ou intubation vigile sous fibroscopie). Parallèlement il faut instaurer des procédures et des protocoles écrits préalables adaptés à chaque situation et aux moyens dont la structure dispose.

Par ces deux axes on peut gérer toute intubation difficile dont le maître mot encore une fois est l'anticipation. Alors il faudra considérer toute intubation est difficile jusqu'à preuve du contraire et cela même pour les patients programmés pour une anesthésie locorégionale.

**Dr Hanane Lamine**

Spécialiste en anesthésie réanimation : CHU Avicenne
Rabat

Spécialité en 2017

Centre hospitalier Hassan premier Tiznit depuis Mars
2018

Etant responsable de l'anesthésie dans un centre hospitalier provincial (CHP Tiznit) qui ne dispose pas de matériels d'intubation difficile malgré tous les écrits faits à la direction à plusieurs reprises. On essaie au maximum à travers la consultation pré anesthésique de déceler les critères d'intubation ou d'antécédents de ventilation difficile surtout qu'on est que deux réanimateurs a l'hôpital qui assurent une activité d'un service de réanimation de 6 lits, un bloc opératoire assurant les urgences et le programme opératoire et un bloc assurant les urgences obstétricales. On assure aussi l'activité au sein de la salle de déchoquage, et s'ajoute un service de réanimation Covid avec 4 lits crée au début de cette pandémie.

Avec toute cette charge de travail, on est obligé d'assurer un interrogatoire précis lors de la CPA, car le travail de bloc est assuré par les infirmiers anesthésistes, des anciens pour la majorité et qui ont une très bonne expérience dans l'intubation des malades difficiles et surtout les parturientes dont la majorité refusent la rachianesthésie.

Si un malade a une suspicion d'intubation difficile, on mentionne ça sur la fiche de consultation et on mentionne que la présence du réanimateur est obligatoire dans ce cas. Les malades programmés qui ont des antécédents

d'intubation ou de ventilation difficile sont transférés d'emblée au CHR d'Agadir.

Deux cas m'interpellent à ce sujet lors de mon exercice au CHP de Tiznit ; il s'agit d'arrêt cardiaque heureusement récupéré. Le premier est un patient programmé avec intubation difficile et ventilation au masque plus ou moins efficace et la deuxième est une patiente âgée de 80ans, édentée, avec un goître énorme et une nuque raide, admise en urgence pour un syndrome occlusif .

On explique au malade lors de la CPA, les risques pour lui donner le choix d'être pris en charge chez nous ou ailleurs. Au bloc opératoire, une fois le malade admis ayant des facteurs prédictifs d'intubation ou de ventilation difficile, la présence du réanimateur est obligatoire. On ne dispose que de guide d'Eshmann et de masques laryngés dans notre hôpital. Le chirurgien ORL est souvent averti avant l'admission du malade au bloc. Une autre alternative, est de réveiller le patient quand la ventilation est possible et de l'adresser dans une structure disposant de matériel adéquat (fibroscopie ou vidéo laryngoscopie). Cela m'est arrivé une fois pour une patiente admise pour cure d'un fibrome utérin.

Il reste les malades urgents de réanimation ou d'obstétrique qui nous posent des problèmes où l'intubation difficile imprévue est fréquente, pour ces malades « le chariot d'intubation difficile » est toujours prêt et accessible. De facto, on est appelé à être présent à la moindre suspicion et au moindre problème vu que les anesthésistes ont eu une mauvaise expérience avec une parturiente décédée (mort encéphalique) par difficulté d'intubation il y a des années.

Notre vécu pour la gestion des voies aériennes supérieures est vraiment stressant et source de crainte quotidienne que seul un équipement adéquat dissipera.

**SARA AJAITE**

2003-2007 : Diplôme d'état Infirmier en Anesthésie Réanimation, l'institut de formation aux carrières de santé Rabat.

Hôpital provincial Hassan II –Bouarfa (Sept 2008
Juillet 2011)

Centre hospitalier provincial –Taourirt (Aout
2011 Mai 2015)

Hôpital regional mère enfant PAGNON-Meknes
depuis Mai 2015

C'est la question fatidique dans le parcours de la légion des anesthésistes. Une intubation difficile par exemple est la bête noire de tout professionnel anesthésiste. Il me semble, vu ma modeste expérience en ce domaine, que la gestion du stress, qui résulte de ces situations, est relatif à chaque personne. Certes on ne peut pas avoir la même réaction face à d'éventuelles situations de crise, mais devant une intubation difficile et surtout une ventilation difficile il faut savoir gérer son stress pour rester positif et entreprendre les bons réflexes qui sauveront la situation.

Si je pourrais parler de mon propre vécu ; je dirais que ce stress me sert de propulseur car j'ai appris au fil des années à vivre avec, à le contrôler des fois et le dompter pour qu'il ne s'accumule pas. Alors je procède ainsi et à chaque moment ou je me retrouve face à une situation décisive, je me dit ; je suis là je suis présente, je ferais ce qu'il faut faire je déploierai tout mon savoir et mon savoir-faire pour l'intérêt des malades, mais le résultat n'est jamais garanti nous restons des humains et on a droit à l'erreur. Et il y a des choses et des forces qui nous dépassent qu'on le veuille ou non. Bref je m'auto-rassure pour rester lucide et garder mon efficacité parce que finalement c'est ce qui compte, de rester efficace dans des moments de

tension et de ne pas céder à la panique c'est la faculté cruciale chez tout anesthésiste.

Alors moi je trouve qu'il n'y a pas de remède miracle pour pallier à ce phénomène. Cela fait partie de la nature humaine, et puis nous en tant que musulmans on adopte une expression célèbre : tant qu'on travaille avec dévouement dieu nous épaulera et ce qui est censé arriver arrivera. C'est mon dogme et ça fonctionne pour moi.

CONCLUSION

La sécurité du patient en anesthésie est la préoccupation de tous les anesthésistes réanimateurs. Face à une intubation difficile , il est essentiel de prendre des décisions adéquates en matière du choix du matériel d'intubation et des techniques anesthésiques

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 .

Au terme de ce travail, qui nous a permis de rapporter l'activité de notre structure et surtout de mettre en exiguë la problématique de la gestion des voies aériennes qui demeurent un souci de tous praticien au bloc opératoire. A travers nos résultats et la lecture des dernières recommandations, il nous apparait clair que seule l'anticipation permettras de gérer en mieux ces situations critiques pourvoyeuses de morbi-mortalité conséquente.

Les avis des praticiens sollicités nous révèlent les chemins et les défis que tous anesthésiste doit soulever pour équiper leurs structure en moyens divers utile pour une meilleure prise en charge.

RESUME

RESUME

Introduction :

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.

Dans un certain nombre de cas, soit d'une façon prévue ou imprévue, la ventilation et/ou l'intubation sont difficiles et représentent toujours une cause importante de la morbidité–mortalité en anesthésie–réanimation.

Pour cela, le Dépistage, autant que possible, des patients qui seront difficiles à ventiler au masque et ou difficiles à intuber, afin de prendre en première intention des mesures adaptées, est indispensable. Cependant aucun examen clinique ne permet ce dépistage de manière absolue.

L'objectif de notre travail était de d'évaluer l'incidence de l'intubation difficile et de la VMD, de déterminer les facteurs prédictifs d'intubation difficile et de VMD , et enfin d'établir une stratégie de prise en charge devant une situation d'intubation difficile et / ou de VMD .

Matériels et Méthodes :

Nous avons mené une étude prospective sur une durée de 11 mois (02/2020–11/2020) auprès de 2478 patients opérés au bloc opératoire du CHP khenifra pour chirurgie de la sphère ORL ou maxillo–faciale ,gynéco–obstétrique traumatologie , viscérale , neurochirurgie et urologie ; 1072 patients sont opérés sous anesthésie générale .

L'évaluation préopératoire des malades nous a permis d'étudier les facteurs prédictifs d'intubation difficile ainsi que les facteurs de risque. Tous les patients étaient âgés de plus de 18 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 1072 patients admis sous AG, 40 malades présentait une intubation difficile, soit une incidence de 4% et 17 malades présentait une VMD soit une incidence de 2%, l'âge moyen des malades ayant présenté une intubation difficile et /ou VMD était de 40 ans avec des extrêmes de 18 ans-76ans.

L'intubation était prévue difficile chez 46% des malades, les facteurs de risque d'une intubation difficile retrouvés étaient : l'obésité, l'antécédent d'une tumeur ou infection de la face, d'une tumeur laryngée, d'une chirurgie ORL d'un goitre ou d'une tumeur cervical, la notion d'un traumatisme de la face.

Les facteurs prédictive d'ID retrouvés étaient : un score de Mallampati supérieur à III et une limitation de l'ouverture buccale, et une ATCD d'ID retrouvée chez 1 seul cas.

Concernant la VMD ; elle était prévue chez 18% des cas, les facteurs prédictives de VMD retrouvés étaient : l'âge >50 ans, l'obésité avec un IMC >26, présence d'une barbe, sujet édenté et sujet ronfleur.

Pour la gestion de ces situations de risque ; l'intubation trachéale était assurée par un guide d'Eichmann chez 56% des malades, le masque laryngée dans 15% des cas, la vidéo-laryngoscopie dans 10% des cas, fibroscope vigile chez 8%, la trachéotomie d'urgence chez 5%, le fastrach chez 3% des cas, alors que l'intubation rétrograde n'a été réalisée que chez 1 seule patiente. 1 cas parmi les intubations

prévues difficile s'était intubé selon la technique standard.

En ce qui concerne les complications, 82% des ID se sont déroulés sans incident notables, alors que 13% des cas ont présenté des complications soit per procédure ou bien postopératoire. Notre série a enregistré 2 cas de décès mais sans rapport avec les problèmes de gestion des VAS. Il s'agissait de complications en rapport soit avec la chirurgie et/ou le terrain des 2 patients.

Conclusion:

Au terme de ce travail, on peut conclure que devant une situation d'intubation difficile et / ou de VMD le choix de la technique d'intubation, il doit tenir compte de l'indication chirurgicale, du mécanisme responsable de la difficulté du passage de la sonde dans la trachée et enfin de la disponibilité du matériel choisi pour réaliser cette intubation.

ABSTRACT

Introduction:

Tracheal intubation is a common or even essential procedure in general anesthesia, it is considered difficult when it requires more than two laryngoscopies and or the implementation of an alternative technique after optimization of the position of the head, with or without manipulation. external laryngeal.

In a number of cases, either planned or unintended, ventilation and / or intubation are difficult and still represent a significant cause of morbidity–mortality in anesthesia–intensive care.

For this, the Screening, as much as possible, of patients who will be difficult to ventilate with a mask and or difficult to intubate, in order to take appropriate measures as a first step, is essential. However, no clinical examination allows this screening in an absolute way.

The objective of our work was to assess the incidence of difficult intubation and VMD, to determine the predictive factors of difficult intubation and VMD, and finally to establish a management strategy in a situation. difficult intubation and / or VMD.

Equipment and methods:

We conducted a prospective study over a period of 11 months [02 / 2020–11 / 2020) on 2478 patients operated on in the operating room of the CHP khenifra for surgery in the ENT or maxillofacial sphere, gyneco–obstetrics, trauma, visceral , neurosurgery and urology; 1072 patients are operated on under general anesthesia.

The preoperative evaluation of the patients allowed us to study the predictive factors of difficult intubation as well as the risk factors. All patients were over 18

years of age and had undergone general anesthesia with adequate monitoring (electrocardioscope, pulse oximetry, capnograph). A difficult intubation tray was prepared in advance.

Results:

Of the 1072 patients admitted under GA, 40 patients presented with difficult intubation, i.e. an incidence of 4% and 17 patients presented with VMD or an incidence of 2%, the mean age of patients who presented with difficult intubation and / or VMD was of 40 years with extremes of 19 years–76 years.

Intubation was expected to be difficult in 46% of patients, the risk factors for difficult intubation found were: obesity, history of a tumor or infection of the face, a laryngeal tumor, ENT surgery for a goiter or cervical tumor, the concept of trauma to the face.

The predictive factors of ID found were: a Mallampati score greater than III and limitation of mouth opening, and ID ATCD found in only 1 case.

Concerning the VMD; it was expected in 16.7% of cases, the predictive factors of VMD found were: age > 50 years, obesity with a BMI > 26, presence of a beard, toothless subject and subject who snores.

For the management of these risk situations; tracheal intubation was provided by an Eichmann guide in 54% of patients, laryngeal mask in 15% of cases, video-laryngoscopy in 12% of cases, fibroscope vigil in 7%, fastrach in 5% of cases even than the Emergency tracheostomy. While retrograde intubation has only been performed in one patient

Conclusion:

At the end of this work, we can conclude that when faced with a difficult intubation and / or VMD situation, the choice of the intubation technique must take into account the surgical indication, the mechanism responsible for the difficulty of the passage of the probe in the trachea and finally the availability of the material chosen to carry out this intubation.

ملخص

مقدمة:

إن التنبيب الرغامي هو إجراء شائع أو حتى ضروري في التخدير العام ، ويعتبر صعبًا عندما يتطلب أكثر من تنظير للحنجرة و/أو تنفيذ تقنية بديلة بعد تحسين موضع الرأس ، مع أو بدون التلاعب بالحنجرة الخارجية.

في عدد من الحالات ، سواء كانت مخططة أو غير مقصودة ، تكون التهوية و/ أو التنبيب صعبة ولا تزال تمثل سببًا مهمًا للمراضة والوفيات في العناية المركزة بالتخدير.

لهذا ، من الضروري إجراء فحص ، قدر الإمكان ، للمرضى الذين يصعب تهويةهم بقناع أو من الصعب التنبيب ، من أجل اتخاذ التدابير المناسبة كخطوة أولى. ومع ذلك، لا يسمح أي فحص سريري بهذا الفحص بشكل مطلق.

كان الهدف من عملنا هو تقييم حدوث صعوبة التنبيب التهوية صعبة ، لتحديد العوامل التنبؤية للتنبيب الصعب و التهوية صعبة ، وأخيرًا إنشاء استراتيجية إدارة في حالة التنبيب الصعب و / أو التهوية صعبة

الدراسة وسائل

أجرينا دراسة استباقية على مدى 11 شهرًا (2020/02-2020/11) على 2478 مريضًا في غرفة العمليات في مركز استشفائي خنيفة لإجراء جراحة في الأنف والأذن والحنجرة أو مجال الوجه والفكين وأمراض النساء والتوليد والرضوض والحشوية ، جراحة المخ والأعصاب والمسالك البولية. يخضع 1072 مريض لعملية جراحية تحت التخدير العام.

سمح لنا التقييم قبل الجراحة للمرضى بدراسة العوامل التنبؤية للتنبيب الصعب وكذلك عوامل الخطر. كان عمر جميع المرضى أكثر من 18 عامًا وخضعوا لتخدير عام مع مراقبة كافية (منظار القلب الكهربائي ، قياس التأكسج النبضي ، كابنوجراف). تم تحضير صينية أنابيب صعبة مسبقًا.

النتائج:

من بين 1072 مريضاً تم قبولهم في إطار التخدير العام، كان 40 مريضاً يعانون من صعوبة التنبيب ، أي بنسبة 4% و 17 مريضاً يعانون من اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة أو 2% ، وكان متوسط عمر المرضى الذين يعانون من صعوبة التنبيب و / أو التهوية صعبة 40 عاماً بحد أقصى 19 عاماً - 76 عاماً. كان من المتوقع أن يكون التنبيب صعباً في 46% من المرضى ، وكانت عوامل الخطر للتنبيب الصعب التي تم العثور عليها هي: السمنة ، تاريخ ورم أو عدوى في الوجه ، ورم حنجري ، جراحة الأنف والأذن والحنجرة لتضخم الغدة الدرقية أو ورم عنق الرحم ، ومفهوم الصدمة على الوجه.

تم العثور على العوامل التنبؤية للهوية: نتيجة Mallampati أكبر من III والحد من فتح الفم ، و التنبيب الصعب سالف

وجدت في حالة واحدة فقط.

بخصوص التهوية صعبة ؛ كان متوقفاً في 16.7% من الحالات ، كانت العوامل التنبؤية لـ التهوية صعبة هي: العمر < 50 سنة ، والسمنة مع مؤشر كتلة الجسم < 26 ، ووجود لحية ، وموضوع بلا أسنان ، والشخير.

لإدارة حالات الخطر هذه ؛ تم توفير التنبيب الرغامي بواسطة دليل أيخمان في 54% من المرضى ، وقناع الحنجرة في 15% من الحالات ، وتنظير الحنجرة بالفيديو في 12% من الحالات ، والسهر الليفي في 7% ، والفاستراش في 5% من الحالات حتى بعد فغر القصبة الهوائية الطارئ. في حين تم إجراء التنبيب الرجعي لمريض واحد فقط.

الخلاصة

في نهاية هذا العمل ، يمكننا أن نستنتج أنه عند مواجهة حالة التنبيب الصعبة و / أو التهوية صعبة ، يجب أن يأخذ اختيار تقنية التنبيب في الاعتبار الإشارة الجراحية ، وهي الآلية المسؤولة عن صعوبة مرور المجس في القصبة الهوائية وأخيراً توفر المادة المختارة لإجراء هذا التنبيب.

BIBLIOGRAPHIE

1. **D. Boisson, J.L.Bourgain, J. Canboulives et al.** Intubation difficile, Expertise. 1996.
2. **C. Perruchoud, B. Rutschmann, E. Alberch,.** Controles des voies aeriennes. 2015.
3. société française d'anesthésie réanimation , Expertise collective. Intubation difficile.. O. Langeron, J-L Bourgain, D. Francon, J. Amour, C. Baillard, G. Bouroche, M. Chollet-Rivier, F. Lenfant, B. Plaud, P. Schoettker, D. Fletcher, L. Velly, K. Nouette-Gaulain 2017
4. **Lienhart A, Auroy Y, Pe´quinot F, Benhamou D, Warszawski J, Bovet M et al.** Survey of anesthesia-related mortality in France. *Anesthesiology*. 2006.
5. **Peterson GN, Domino KB, Caplan RA, Posner KL, Lee LR, Cheney FW.** Management of the difficult airway. A closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2005.
6. **Hove LD, Steinmetz J, Christoffersen JK, Moller A, Nielsen J, Shmidt H.** Analysis of deaths related to anesthesia in the period 1996–2004 from closed claims registered by the Danish patient insurance association. *Anesthesiology*. 2007.
7. **Cormack RS, Lehane J.** difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 1984.
8. **SFAR, conférence d' experts « intubation difficile ».** 2006.
9. **Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al.** A clinical sign to predict difficult tracheal intubation : a prospective study. *Can Anaesth Soc J*. 1985.
10. **Arne´ 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.
11. **Langeron O, Masso E, Huraux C , et al.** prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology. 2000.
 12. « Trachetomy and tracheal intubation in military history » [archive] Journal of the royal society of medicine Vol 93, July 2000. [En ligne]
 13. **May, The history of tracheotomy [archive]. Anaesthetist. 1986 et 35(5):279–83. Brandt L, Goerig M.** [En ligne]
 14. **Otolaryngology, « A Brief History of the Tracheotomy » [archive] The John Q. Adams Center for the History of.** [En ligne]
 15. **1528–8420)., Historical Review Of Tracheostomy [archive]. The Internet Journal of Otorhinolaryngology TM (ISSN.** [En ligne]
 16. « The history of endotracheal anesthesia, with special regard to the development of the endotracheal tube » [archive] Anaesthetist 1986. [En ligne]
 17. [archive], **Histoire de la liberté des voies aériennes.** [En ligne]
 18. [archive], **The practice of tracheotomy as airway protection from antiquity to the renaissance.** [En ligne]
 19. 1986, « History of intubation » [archive] Laryngol Rhinol Otol. (Stuttg). [En ligne]
 20. [archive, http://imedclin.com/iran_&_islam.htm. [En ligne]
 21. [archive], **Quelques points importants sur l'histoire de la ventilation artificielle.** [En ligne]
 22. [archive], **Tracheostomy and endotracheal intubation: a short history.** [En

ligne]

23. « 100 years of intubation anesthesia. William Macewen, a pioneer of endotracheal intubation » [archive] *Anaesthetist*. 1983. [En ligne]
24. 1988, Joseph O'Dwyer--a pioneer in endotracheal intubation and pressure respiration [archive]. *Anasth Intensivther Notfallmed*. [En ligne]
25. J L Bourgain. Intubation difficile en chirurgie cervicofaciale *Pra Anes Rea*. 2009.
26. Daoudi., H. 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.
27. P. Diemunsch a, *, O. Langeron b , M. Richard c , F. Lenfant Pre ´ diction et de ´ finition de la ventilation au masque difficile et de l'intubation difficile 2008
28. Bellaoui.W Difficultés de l'intubation trachéale en chirurgie réparatrice et des brûlures cervico-faciales2005
29. Szmuk P, Ezri T, et al. Increased body mass index is not a predictor of difficult laryngoscopy *anesthesiology*. *Anesthesiology*. 2001.
30. Haberer., J. P. Anesthésie chez le patient obèse, *Enc Med C*.
31. M. Carles, M. R. Aimé. Prise en charge anesthésique du patient diabétique.*Pres Med*. 2011.
32. K. O-D.MD. Predictors of difficult Intubation and the otolaryngologuperiopérative consult, *AnesClin*,. 2015.
33. 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.
34. .Infosino, A. Pediatric Upper airway and congenital anomalies. *Anesthesiol*

Clin NorthAmeric. 2002.

35. **de campo T, Aldrete JA,**. The anesthetic management of the severely burned patient . intensive care medicine. 1981 .
36. **J. F. Payen, G .Bettega.** Traumatisme maxillo_facial. Consensus d'actualisation SFAR. 1999.
37. **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.
38. **A.–M.Cros.** Controles des voies aeriennes en anesthesiologies, Enc Med Con. 2009.
39. **S. Fristchevora, M. Adamus, K. Dostalova et al.** Can difficult intubation be easily and rapidly predicted ? BiomedPap Med Fac Univ. 2011 .
40. **T Shiga, 3 .Wajima, T. Inoue et al.** Predicting difficult intubation in apparently normal patients : a meta analysis of bedside screnning tes performance .Anesthesiot. 2005.
41. **Livre d'Olivier Fourcade, Thomas Geeraerts et Vincent Minville**Traité d'anesthésie et de réanimation (4° Éd.)
42. **Baker PA, Flanagan BT, Greenland KB, et al.** Equipment to manage a difficult airway during anaesthesia. Anaesth Intensive Care. 2011 : s.n.
43. **David B, Glick MD, Richard M, Cooper MD, Andranik Ovassapian MD,**. the difficult airway : An Atlas of Tools and Technique for clinical management :springer London ,limited. 2012.
44. **Jaber S, Jung B, Cissé M.** gestion et risque de l'intubation en réanimation .51e congrès national d'anesthésie et de réanimation conférences d'actualisation. 2009.

45. **Erhan E, Ugur G, Gunusen I, Alper I, Ozyar B.** Propofol – not thiopental or etomidate – with remifentanil provides adequate intubating conditions in the absence of neuromuscular blockade. *Can J Anaesth.* 2003.
46. **Stevens JB, Vescovo MV, Harris KC, Walker SC, Hickey R.** Tracheal intubation using alfentanil and no muscle relaxant: is the choice of hypnotic important? *Anesth Analg.* 1997.
47. **Conférence de consensus de la SFAR.** Prise en charge des voies Aériennes en anesthésie adulte à l'exception de l'intubation difficile. *AnnFr Anesth Reanim.* 2003.
48. **Conférence de consensus de la SFAR.** Indications de la curarisation En anesthésie. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2000.
49. **Roy JJ, Donati F, Boismenu D, Varin F.** Concentration–effect relation of succinylcholine chloride during propofol anesthesia. *Anesthesiology.* 2002.
50. **Cros AM, Chopin F, Lopez C, Kays C.** Induction anesthésique avec le Sevoflurane chez le patient adulte avec des signes prédictifs d'une Intubation difficile. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2002.
51. **Cros AM, Lopez C, Kandel T, Sztark F.** Determination of sevoflurane alveolar concentration for tracheal intubation with remifentanil, and no Muscle relaxant. *Anaesthesia.* 2000.
52. **Nathan N, Vandroux D, Benrhaïem M, Marquet P, Preux PM, Feiss P.** low alfentanil target–concentrations improve hemodynamic and intubating conditions during induction with sevoflurane. *Can J Anaesth.* 2004.
53. **Greenland KB, Eley V, Edward MJ , Allen P, Irwin MG,.** The origin of sniffing position and the three axes alignment theory for direct laryngoscopy. *Anesthesia and intensive care.* 2008.

54. **Adnet F, Baillard C, Borron SW, et al.** Randomized study comparing the sniffing position with simple head extension for laryngoscopic view in elective surgery patients . *Anesthesiology*. 2001.
55. **Bein B, Worthmann F, Schilz J, et al.** A comparison of the intubating laryngeal mask airway and the bouffon intubation fibroscope in patient with predicted difficult airways , *anesthesia*. 2004.
56. **BA, Sellick.** cricoid pressure to control regurgitation of stomach content during induction of anesthesia . *Lancet*. 1961.
57. **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.
58. **J.-M. Thoumassin, T.Radulesca , C. Courtinat.** Intubation : techniques, indications, matériels, complications, *Enc Med Con*. 2010.
59. **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*. 2010.
60. **MESSETER KH, PETTERSSON KI.** Endotracheal intubation with the fiberoptic bronchoscope. *Anaesthesia*,. 1980.
61. **KALFON F, DUBOST J, MIKAEIAN B, BANSSILLON V.** Le risque de la laryngoscopie dans les phlegmons du plancher buccal. Intérêt de l'intubation sous fibroscopie. *CahAnesthdsiol*,. 1986.
62. **BONOMO VG, PRIMIERI P, DE COSMO G, VILLANI A.** Intubation difficile par malformation du larynx. *CahAnesthdsiol*,. 1988.
63. **HOTCHKISS RS, HALL JR, BRAUN IF, SCHISLER JQ.** An abnormal epiglottis as a cause of difficult intubation airway assessment using magnetic resonance
-

- imaging. *Anesthesiology*. 1988.
64. **P., MURPHY**. The fiberoptic laryngoscope. The advantages and disadvantages of the instrument. *Anesthesiol Rev*,. 1981.
65. **Butler ES, Cirillo AA**. Retrograde tracheal intubation. *Anesth Analg Curr Res*. 1960.
66. **Barriot P, Riou B**. Retrograde technique for tracheal intubation in trauma patients. *Crit Care Med*. 1988.
67. **Boisson Bertrand D, Bourgain JL, Camboulives J, Crinquette V, Cros AM, Dubreuil M, et al**. Expertise collective sur l'intubation difficile de la société française d'anesthésie et de réanimation. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1996.
68. **A.-M. Cros, Chopin F, Lopez C, Kays C**. Induction anesthésique au sevoflurane chez les patients adultes avec des signes prédictifs d'une intubation difficile. 2002.

أطروحة رقم 21/077

سنة 2021

التهوية والتنبيب الصعب في غرفة العمليات :
العوارض وعوامل الخطر وكيفية معالجتها

(بصدد 40 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/02/18

من طرف

الأنسة عقاوي فاطمة

المزداة في 07 مارس 1995 بخنيفرة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

صعوبة التنبيب - صعوبة التنفس بالقناع - غرفة العمليات - الحداث
عوامل الخطر - الإدارة

اللجنة

الرئيس السيد بنمنصور نجيب

أستاذ مبرز في جراحة الأذن والأنف والحنجرة

المشرف السيد قشنى هشام

أستاذ مبرز في التخدير والإنعاش

أعضاء { السيد هواري نوفل

أستاذ مبرز في التخدير والإنعاش

..... السيد الدرقاوي علي

أستاذ مبرز في التخدير والإنعاش

عضو مشارك السيد متوس محمد

أستاذ مساعد في طب المستعجلات والكوارث