

Par Mr : Ibrahima COULIBALY

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Président : Pr. Nouhoum ONGOIBA

Membre : Dr. Yacouba TOLOBA

CoDirecteur Dr Broulaye SAMAKE

Directeur: Pr. Diénéba DOUMBIA

DEDICACE ET REMERCIEMENT

Dieu

Je remercie le bon Dieu, le créateur suprême, le clément, le très miséricordieux de m'avoir donné la vie et d'y veiller, la santé et le courage nécessaire pour la réalisation de ce travail. .

A son prophète Mohamed S A W:

Que les bénédictions et la paix de DIEU soient sur lui.

« Apprends du berceau jusqu'à la tombe » telle était une de tes paroles qui nous a donné le goût de l'apprentissage. Nous te témoignons notre respect et notre gratitude pour ce que tu as fait pour l'humanité.

A LA MEMOIRE DE MON PERE: Feu Seydou COULIBALY

Paix à ton âme. Ce travail est sans doute le fruit de tous les sacrifices que tu as consentis de ton vivant. En effet, tu as été pour moi un exemple de courage, de persévérance et d'honnêteté dans l'accomplissement du travail bien fait. Merci pour ton courage et tous les efforts fournis pour notre scolarisation dans un environnement hostile. Tu m'as appris le sens de l'honneur, de la dignité et de la justice. Puisse ce travail m'offrir l'occasion de me rendre digne de tes conseils et d'honorer ta mémoire. Que DIEU t'accueille dans son paradis. Amen !

A MA CHERE ET TENDRE MERE : Chata Mariko

Maman, tu n'as ménagé aucun effort pour peaufiner ma personnalité et pour la réalisation de ce travail qui est le tien.

Si tes genoux continuent à s'user dans la prière, c'est sûrement pour nous.

Puisse Dieu te combler au delà de toute attente.

A MA CHERE fiancée Véronique Dakouo

Tu as toute ma reconnaissance, ma gratitude, mes remerciements pour la bonne réalisation de cette thèse qui est et qui restera le tien. Ton savoir vivre, tes soutiens qui ne m'ont jamais manqué font de toi une femme de qualité et de principe qui m'a toujours balancé le cœur. Jamais je ne t'oublierai, tout mon amour est à toi.

A MON ONCLE Yacouba Coulibaly et à mes tantes à kalana

Vous êtes plus qu'un oncle et tantes pour moi. Si je suis à ce niveau aujourd'hui, c'est grâce à votre soutien. Vous m'avez protégé à l'ombre de vos ailes pour que mes études ne souffrent d'aucun aléa. Je suis très fier de l'éducation que j'ai reçue de vous.

Pardonnez –moi, s'il m'est arrivé un jour de vous décevoir sans le savoir. Je vous serai toujours reconnaissant.

Merci pour l'amour sans faille et Dieu saura vous récompenser au delà de toute espérance. Amen !

A MES GRANDS PARENTS :

Feu Ouodjouma COULIBALY, Feu Fadiala Mariko, feu Tenincoura Samaké
Vous avez été arrachés à notre affection, cependant vous continuez à faire partie de notre existence.

A Vincent Fomba

Soyez rassuré que vous n'êtes pas oublié et que ce travail est le votre. Merci pour vos bénédictions qui n'ont cessé de m'accompagner, qui m'ont ouvert beaucoup de portes et épargné bien de difficultés. Merci encore une fois pour la patience et la compréhension que vous avez eue à mon égard tout au long de mes études.

Que Dieu vous garde plus longtemps parmi nous.

A MES FRERES, SŒURS, COUSINS ET COUSINES :

Oumar, Mahamadou, Salia, Boubacar, Anna, Niéle, Minata, Kassim

Une tendre complicité nous a toujours liés. Vous n'avez jamais cessé de me témoigner votre amour. Puisse ce travail vous servir d'exemple et que le seigneur nous donne la chance d'être éternellement unis.

Puisse l'**Eternel** nous unir chaque jour davantage.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à l'endroit de tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de mes études jusqu'à ce travail, je dis encore à toutes et à tous merci pour toujours.

Au Pr COULIBALY Youssouf et au Pr DOUMBIA Diénéba

Merci pour tous vos conseils, votre attention et la rigueur scientifique, indispensable pour notre carrière.

Soyez rassuré de notre immense admiration et tout notre respect.

Aux Dr KEÏTA Mohamed, Dr Goita, Dr Dicko.

Merci pour tous vos conseils, votre attention et la rigueur scientifique, indispensable pour notre carrière.

Soyez assuré de notre immense admiration et tout notre respect.

A TOUT LE PERSONNEL du service des urgences du CHU du point G.

Dr Gustavo ,Dr TRAORE Sory, Dr TOURE, Dr DOUMBIA Assetou, Major DIABATE, Cheick Abou KEITA, Adjaratou SAMAKE, Koké SAMAKE.

Pour votre disponibilité et constante sollicitude ainsi que pour votre savoir que vous avez bien voulu me transmettre.

A TOUT LE PERSONNEL du centre de santé de Kalaban coura :

Dr Coulibaly Abdoulaye, major Samaké, Touré Omar

Merci pour votre soutien et votre franche collaboration, ma profonde gratitude pour votre disponibilité indéfectible.

A MES AMIS D'ENFANCE :

Abdoulaye Mariko, Lamine Traoré, Moussa Doumbia, Ibrahima Keita, Arouna Ba, Moussa Sidibé,

A MES REGRETTES AMIES:

Oumou Coulibaly, Awa Mahamane, Malick Sanogo.

Vous avez été arrachés à notre affection, cependant vous continuez à faire partie de notre existence.

A MES TRES CHERS AMIS :

Dr Issa Coulibaly, Sekou Coulibaly, Daouda Samaké. Plus que l'amitié, c'est de la fraternité qui nous unit actuellement. Ensemble, nous avons vécu des moments de galère et de joie. Sachez que je vous aime beaucoup et je n'ai pas de mots pour vous remercier. Que Dieu nous aide à consolider notre amitié.

A MES CAMARADES de promotion de la FMPOS (LA FAMILLE):

Dr Kodio Ahmed, Dr Sibi Boubacar, Dr COULIBALY Mamoutou, Dr Paul Marie Bello, Dr Sacko Moussa, Dr Zoumana Traoré, Boubacar Coulibaly, Dr Sacko Idrissa, Dr Camara Adama, Moussa Traoré, Je vous prie, restons unis jusqu'à la fin de notre vies.

A MES AINES :

Dr Touré M K, Dr Seiba Sanogo, Dr Chaka Kamissoko, Dr Moussa Berthé
Dr Modibo Diakité

Merci pour votre disponibilité et vos précieux conseils.

A MES CADETS :

Jean Sanogo, Issa CAMARA, Bilali Sissoko, Sacko. Kamissoko Modibo ; Le chemin est encore long mais seul le courage et l'abnégation permettent d'atteindre le bout ; et merci pour le respect.

A TOUS

Les Parents, Amis et connaissances qui ne sont pas cités ici ; c'est loin d'être un oubli, j'ai une pensée particulière à votre adresse tout en comptant sur votre bonne compréhension.

Président du jury

Professeur ONGOÏBA Nouhoum

- **Professeur en chirurgie générale, en anatomie humaine et organogénèse**

- **Spécialiste en chirurgie infantile**
- **Maitre de conférences à la FMPOS**

Cher maitre

Nous avons été touché par la spontanéité avec la quelle vous avez accepté de présider le présent jury.

Vos qualités humaines et scientifiques ont suscité en nous une grande admiration depuis nos premier pas dans cette faculté.

Durant notre formation, nous avons apprécié la densité et la clarté de votre enseignement qui font de vous un maitre admire de tous.

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites.

A notre maitre et membre du jury

Docteur Yacouba TOLOBA

- **Spécialiste en pneumophthysiologie**
- **Assistant chef clinique à la FMPOS**
- **Chargé de cours de pneumophthysiologie à la FMPOS.**

Cher maitre,

Votre simplicité, votre amour pour le travail bien fait, votre modestie et votre souci constant de la bonne formation des futurs médecins ont fait de vous un maitre apprécié de tous.

Veillez trouver ici l'expression de tous nos remerciements.

A notre maitre et Co-directeur

Docteur . Broulaye SAMAKÉ

- **Spécialiste en anesthésie-réanimation en fonction à l'hôpital Gabriel Touré,**
- **Maitre assistant à la FMPOS,**
- **Chef de service d'anesthésie du CHU Gabriel Toure,**
- **Chargé de cours à l'institut de spécialisations des techniciens supérieurs en santé.**

Cher maitre

Nous sommes honores de vous comptes dans ce jury et de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Votre contact facile et votre rigueur scientifique ont force notre admiration.

Trouvez ici cher maitre, le témoignage de notre gratitude et de notre plus grand respect.

A notre maitre et Directeur de thèse

Professeur. Doumbia Diénéba DOUMBIA

- **Pr en anesthésie réanimation et des urgences**
- **Maitre de conférences à la FMPOS**
- **Spécialiste en anesthésie-réanimation, urgences et de la médecine des catastrophes.**
- **Membre de la société Française d'anesthésie réanimation.**
- **Membre fondatrice de SMAR et de la télé médecine.**

Cher maitre :

Vous nous avez accepté au près de vous pour nous former sans ménager votre peine. Votre rigueur scientifique ; votre assiduité dans le travail ; votre disponibilité et votre abnégation font de vous un maitre exemplaire.

Vous avez cultivé en nous le sens du travail bien fait, l'humilité, la morale et la rigueur scientifique.

Nous garderons de vous l'image d'une femme qui a su allier rigueur et le respect de la personne humaine dans l'exercice de la médecine.

Puisse eternal vous accorder longévité ; santé et bonheur dans l'exercice de votre art.

Veillez accepter cher maitre, l'expression de notre admiration, de notre respect et de notre plus profonde gratitude.

A toute l'équipe de Toulouse

Pr Olivier Fourcade

- Responsable du département d'anesthésie réanimation de Toulouse.

Dr Michel Olivier

- Anesthésiste réanimateur
- Responsable du service d'accueil des urgences médico-chirurgicales.

Dr Dominique Concina et son équipe du bloc centre

Nous avons été honorés de votre collaboration. Merci pour la confiance placée en nous pour la réalisation de ce travail.

A.G : Anesthésie générale.

A.S.A: American Society of Anaesthesiologists

CHU: Centre hospitalier universitaire.

C1 à C7: Vertèbre cervicale (de la 1^{ère} à la 7^{ème}).

Cm : centimètre.

CmHO2 : centimètre d'eau.

DTM : distance thyro-mentonnaire

FMPOS : Faculté de médecine, de pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Fig. : figure.

FR : fréquence respiratoire.

G : Gauge.

ID : Intubation difficile.

IMC : Indice de masse corporelle

Kg : kilogramme.

Mm : millimètre.

ml : millilitre.

Nerf X : nerf pneumogastrique.

ORL : Oto-rhino-laryngologie.

OB : Ouverture de la bouche.

P : probabilité.

SpO2 : Saturation périphérique en oxygène.

VAS : Voies aériennes supérieures

I.	Introduction	1
II.	Objectifs	5
III.	Généralités	6
IV.	Méthodologie	24
	1 .Type et période d'étude.....	25
	2. Cadre d'étude.....	25
	3. La population d'étude.....	25
	4. Critères d'inclusion.....	26
	5. Critères de non inclusion.....	26
	6. Matériels.....	26
	7. Composition d'un chariot d'intubation difficile (adulte et enfant).....	29
	8. Le recrutement.....	31
	9. Technique de collecte des données.....	32
	10. Support des données.....	33
	11. Gestion et analyse des données	33
V.	Résultats	34
VI.	Discussion	56
VII.	Conclusions et recommandations	64
VIII.	Références bibliographiques.	
IX.	Annexes.	

I- INTRODUCTION :

Une intubation est dite difficile si 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 [1]. Une intubation difficile n'est pas synonyme de ventilation au masque difficile, qui se définit par : l'impossibilité d'obtenir une ampliation thoracique suffisante ou un volume courant supérieur à l'espace mort (3ml/kg) ; un tracé capnographique identifiable, de maintenir une $SPO_2 < 92\%$; s'il est nécessaire d'utiliser l'oxygène rapide à plusieurs reprises, d'appeler un autre opérateur ; si la pression d'insufflation est $< 25 \text{ cm H}_2\text{O}$. Cependant le risque d'intubation difficile est multiplié par 4 chez un patient présentant le risque de ventilation au masque difficile (Grade D). Dans les conditions d'urgence, le dépistage est difficile mais doit être réalisé chaque fois que cela est possible [2].

L'intubation endotrachéale est devenue un geste courant, quotidien, indispensable dans de nombreuses circonstances en anesthésie générale et réanimation. Elle permet de maintenir la liberté des voies aériennes supérieures et inférieures en éliminant ou en prévenant des obstacles comme : chute de la langue, obstacle laryngé, encombrement trachéobronchite. En outre l'intubation endotrachéale autorise une respiration artificielle, tout en diminuant l'espace mort anatomique et améliore ainsi le rendement de la ventilation. Des avantages confrontés aux risques encourus, découlent les indications de l'intubation endotrachéale qui constitue une étape importante dans le conditionnement des victimes en détresse respiratoire.

L'incidence de l'intubation difficile en situation d'urgence pré hospitalière varie de 10 à 16% selon les auteurs alors qu'elle n'est que de 0,5 à 2% en chirurgie générale. Avant 1996, les données de littérature sur l'incidence souffraient de manque de précision dans la définition de l'intubation. Ainsi, un comité d'experts, sous l'égide de la société française d'anesthésie-réanimation, a établi en 1996 une définition consensuelle [3]. Les enquêtes françaises trouvent une fréquence de l'intubation difficile en situation d'urgence comprise entre 4 et 11 %. Ces travaux ont été effectués principalement en situation préhospitalière. L'incidence de l'ID dans les services d'urgence anglo-saxons et particulièrement nord-américains se rapproche un peu plus de la pratique extrahospitalière française. Sakles et al ont étudié les intubations réalisées dans un sas d'urgence, les auteurs trouvent un taux de difficulté de 5,3 % avec une incidence d'intubation impossible de 1,1 % ; une autre étude trouve des fréquences similaires. Ce parallèle suggère le rôle essentiel de la médicalisation des soins en dehors de l'hôpital dans la baisse de l'incidence des difficultés de l'intubation endotrachéale [4].

Les mandrins d'Eschmann ont été évalués dans plusieurs travaux prospectifs. Kidd et al [5] évaluent la fiabilité de ce type de mandrin sur 100 simulations de laryngoscopies difficiles et trouvent 78 positions intratrachéales et 22 positions œsophagiennes. Nolan et al [6] comparent, chez des patients maintenus en alignement tête cou tronc, une technique d'intubation sous laryngoscopie directe sans aide et une technique utilisant un mandrin long.

Bien que les durées d'intubation soient comparables dans les deux groupes, il n'y a aucun échec dans le groupe mandrin et 5 (7 %) dans le groupe sans mandrin. Un autre travail compare de manière randomisée, le mandrin court et le mandrin long chez 100 patients avec une laryngoscopie difficile simulée.

Le taux de succès avec le mandrin long est dans ce travail de 96 % alors qu'avec un mandrin court, il atteint 66 % ($p < 0,001$). L'efficacité du mandrin long (mandrin d'Eschmann) semble donc supérieure au mandrin court comme aide à l'intubation lors d'une difficulté d'exposition (Cormack grade II ou III) [7].

A notre connaissance, aucune étude n'a cependant été réalisée, sur l'utilisation du mandrin d'Eschmann au cours des intubations difficiles en anesthésie. Cette étude la toute première au service d'anesthésie réanimation et des urgences du point G, s'avère nécessaire avec comme objectifs :

II- OBJECTIFS

Objectif général

Evaluer l'efficacité de la prise en charge technique de l'intubation oro-trachéale difficile en utilisant le mandrin d'Eschmann en 1^{ère} intention

Objectifs spécifiques

- ✓ Déterminer la fréquence de l'intubation difficile dans le service d'anesthésie au CHU du PG.
- ✓ Identifier si possible les facteurs prédictifs de l'intubation difficile.
- ✓ Etablir un protocole pratique de la prise en charge de l'intubation difficile au CHU du PG.

III- GÉNÉRALITÉS :

1. Historique de l'intubation trachéale:

D'acquisition relative récente en anesthésiologie, l'intubation trachéale a eu d'ingénieurs novateurs. Citons quelques étapes.

- ❖ Hippocrate (460 à 377) avant Jésus Christ aurait proposé, en cas de suffocation d'insérer un tuyau dans la gorge du patient pour y insuffler de l'air. Pour certains ce serait la description d'une trachéotomie, pour d'autres, plutôt celle d'une intubation [8].
- ❖ On prête à Avicenne (980 à 1037), médecin arabe les premières intubations trachéales en cas de suffocation, à l'aide de canule en or ou en argent (livre III du canon) [9].
- ❖ André Vésale (1514–1564) alors professeur à Padoue, décrit dans son « *Humani corporis anatomia* » la ventilation artificielle en pression positive à thorax ouvert sur un animal à l'aide d'un tuyau introduit dans la trachée [10].
- ❖ En 1667, Robert Hooker apporte devant le Royal Society de Londres une méthode de ventilation artificielle par intubation. [11]
- ❖ En 1788, Charles Kite de Gravesend décrit le rôle en réanimation de l'intubation laryngée par voie buccale et nasale. Avec John Hunter, il insiste sur la nécessité d'un conduit aérien correct et sur la ventilation artificielle dans le traitement d'une détresse respiratoire [12].
- ❖ En 1798, Bichat utilise le tubage dans les obstructions laryngées, en particulier diphtérie. Bretonneau, en 1825, propose de remplacer le tubage par la trachéotomie. Snow, en 1858, provoque des anesthésies par inhalation chez le lapin trachéotomisé. [13]

- ❖ De même, en 1871, Trendelenburg entretient l'anesthésie, au cours d'interventions pratiquées sur le nez et la bouche. Par l'intermédiaire d'une canule de trachéotomie [14].

- ❖ Vers (1878à1880) William Mac Ewén décrit une anesthésie lors d'une intubation trachéale préventive, avant l'ablation d'une tumeur à la base de la langue [15].
- ❖ 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 [16].
- ❖ En 1949 Macintosh décrit pour la première fois le long mandrin et /ou malléable. Initialement ; il a été fabriqué et commercialisé par la firme d'Eschmann d'où leur appellation parfois de mandrin d'Eschmann [17].

2. Rappels anatomiques des voies aériennes : [18 ; 19 ; 20]

Certaines notions anatomiques doivent être rappelées pour connaître les obstacles que l'intubation doit surmonter. La Bougie d'Eschmann a en effet pour but de visualiser la glotte en supprimant l'angle normal existant entre le plan buccal et le plan laryngé. Enfin certaines anomalies pourront rendre difficile. Voire impossible l'intubation. La prévision de ces difficultés doit faire partie de l'examen préopératoire.

2-1 Fosses nasales

Elles sont constituées de deux cavités oblongues séparées par une cloison médiane. Assez fréquemment la déviation de cette cloison entraîne une

asymétrie entre les deux cavités .Chaque cavité dont l'axe est perpendiculaire à la face reconnaît : un orifice antérieur (narine), un orifice postérieur (choane) et quatre parois.

2-2 Bouche :

Premier élément de l'appareil digestif, la cavité buccale ne fait pas partie des voies aériennes à proprement parler. Cependant la bouche est souvent utilisée pour la laryngoscopie et comme voie d'introduction des sondes d'intubation. Son degré d'ouverture est ainsi un élément important pour la réussite d'une intubation sous vision directe. En ouverture normale, un espace de 50 à 60 millimètres sépare les incisives.

La cavité elle-même limitée en haut par la voûte palatine prolongée en arrière par le palais membraneux, latéralement par les dents et les joues et par le plancher de la bouche qui supporte la langue. (figure1)

Celle-ci est un organe musculaire jouant un rôle dans la parole, la déglutition, la mastication et la gustation. Les muscles de la langue prennent leur attache sur l'os hyoïde, le maxillaire inférieur et l'apophyse styloïde. Ils sont aussi reliés au voile du palais et aux parois du pharynx.

Gencive

Incisive supérieure

Palais

Base de la Langue

Amygdale palatine

Prémolaire

Lèvre supérieure

Arcade dentaire

Luette

Molaire

Pointe de la langue

Cranial

G

Figure 1 : Bouche ouverte

D'après Dr Richard Martzloff (Encyclopédie médicale vulgaris)

2-.3 Pharynx

Le pharynx est la deuxième portion du tube digestif; c'est un conduit musculo-membraneux à direction verticale qui aboutit en bas, d'une part au [larynx](#) et à la [trachée](#), d'autre part à l'œsophage. Il sert à la fois pour le passage du [bol alimentaire](#) et de l'air nécessaire à la [respiration](#), le premier étant destiné à traverser l'œsophage, et le second la trachée, suivant les mouvements alternatifs d'[expiration](#) et d'inspiration.

Organe impair, symétrique, le pharynx est situé en avant de la colonne cervicale, en arrière des fosses [nasales](#), de la [bouche](#) et du [larynx](#), immédiatement au-dessous du processus [basilaire](#) de l'[occipital](#), et entre les deux branches [maxillaires](#) doublées en dedans des [muscles](#) ptérygoïdiens internes. Le pharynx s'étend de la base du [crâne](#) à l'orifice supérieur de l'œsophage. Il se divise en trois portions, à savoir :

- ✓ une portion supérieure ou nasale qui s'étend de la base du crâne au [voile du palais](#), et encore appelée arrière-cavité des fosses nasales.
- ✓ une portion moyenne ou buccale, limitée en haut par le voile du palais et en bas par une ligne horizontale passant par l'[os hyoïde](#).
- ✓ une portion inférieure et laryngée qui s'étend de la ligne hyoïdienne jusqu'à l'extrémité supérieure de l'œsophage.

Cranial

Dorsal

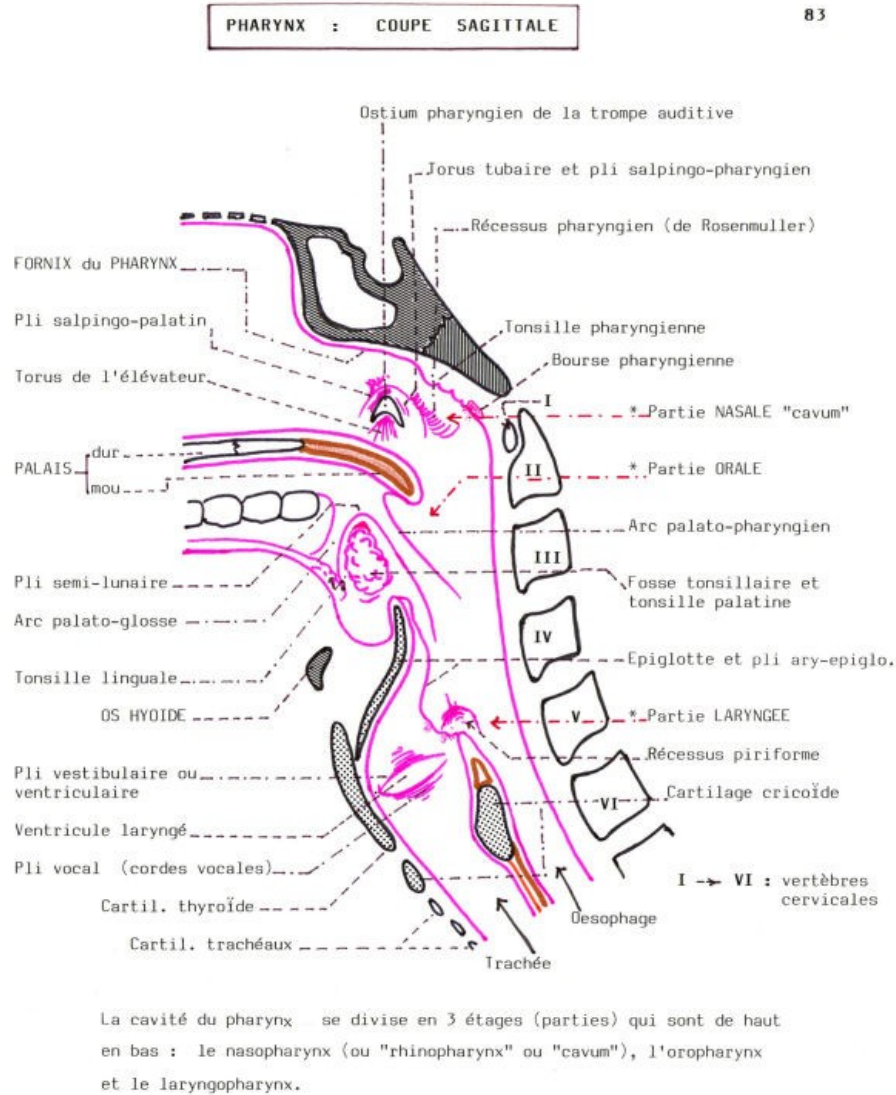


Figure 2 : pharynx coupe sagittale

2.4 Le larynx

Le larynx, d'une longueur d'environ 5 cm, permet à l'air de passer du pharynx à la trachée. Il se situe en avant de l'œsophage, au même niveau que les vertèbres cervicales 4, 5 et 6. C'est une structure cartilagineuse dont une partie située dans le cou y est proéminente et forme la "pomme d'Adam" (plus développée chez l'homme que chez la femme à cause des hormones sexuelles). L'os *hyoïde* est un os situé à l'union du cou et de la tête et peut être facilement palpé juste en dessous des muscles du plancher de la bouche. Il n'est articulé avec aucun autre os, mais il est solidaire :

- en haut, de la langue,
- en avant, des muscles du plancher de la bouche,
- en bas, des cartilages du larynx.

L'épiglotte est un cartilage qui, suivant les déplacements de l'os hyoïde, s'abaisse pour fermer la glotte (qui se trouve au-dessus de la trachée) et ainsi "brancher" le pharynx sur les voies digestives, ou s'élève pour ouvrir la glotte et ainsi le "brancher" sur les voies aériennes. On trouve aussi dans le larynx une paire de replis de 2 cm de longueur appelés cordes vocales (l'une supérieure, l'autre inférieure) responsables de la phonation. L'ouverture qu'emprunte l'air entre les cordes vocales est appelée glotte qui s'ouvre plus ou moins pour la production des sons graves ou aigus. En dessous des cordes vocales, des cils parsèment la surface de la glotte et servent à expulser le mucus en direction du pharynx.

Antérieur

G

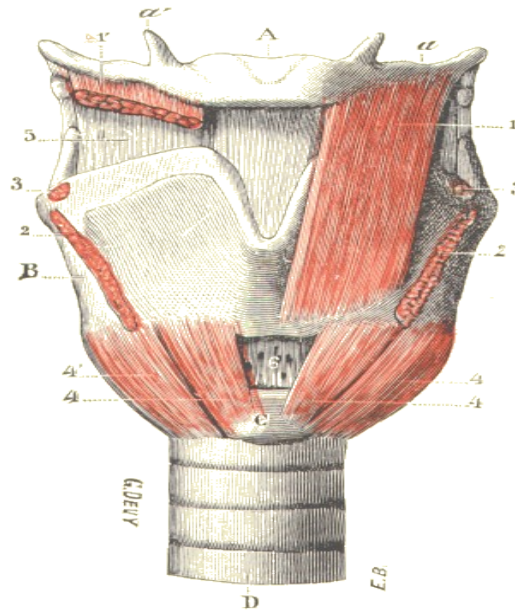


Figure3 : Larynx, face antérieure
(D'après L Testut, Anatomie Humaine)

Postérieur

G

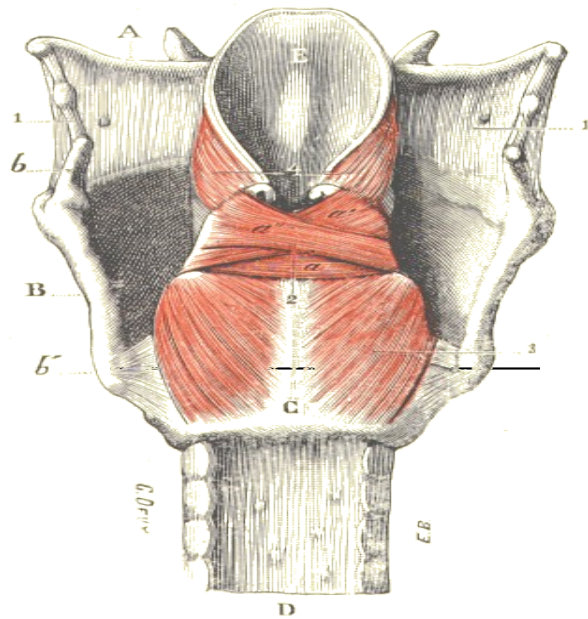


Figure4 : Larynx, face postérieure (d'après L. Testut, *Anatomie humaine*).

A, os hyoïde. - 1, ligament thyro-hyoïdiens latéral. 1', membrane thyro-hyoïdienne. - 2, muscle aryénoïdien avec ses trois faisceaux. - 3, muscle crico-aryénoïdien postérieur. - b et b', cornes du thyroïde.

2.5. La trachée

La trachée, d'une longueur de 10 à 12 cm (3 cm à la naissance, 5 cm à 1 an) et d'un diamètre d'environ 2,5 cm chez l'adulte (7 mm chez le nourrisson) s'étend du larynx jusqu'au milieu du thorax où elle donne naissance aux deux bronches. Elle est formée de 16 à 20 anneaux cartilagineux incomplets, en forme de fer à cheval (ouverts côté œsophage) ; la partie ouverte est reliée au muscle trachéal qui ferme l'ouverture de l'anneau. Ces anneaux empêchent la trachée de s'affaisser. Celle-ci est tapissée par une muqueuse faite de cellules ciliées et sécrétrices de mucus. Ses cils propulsent continuellement le *mucus* rempli de poussières ou d'autres débris vers le pharynx (la fumée de cigarettes détruit à la longue ces cils et la toux devient alors le seul moyen d'expulser le mucus). La trachée prend son origine dans la région cervicale puis elle descend dans le thorax verticalement où elle va donner naissance à deux bronches souches, droite et gauche, à l'angle sternal, au niveau de la 5^{ème} vertèbre dorsale.

3. Prédiction d'une intubation difficile [21 ; 22 ; 23]

L'objectif de toute procédure d'intubation est que la réussite couronne la première tentative. Tous les temps de préparation doivent y concourir. La

détection d'une éventuelle difficulté d'intubation fait partie de toute consultation préanesthésique. Elle fait appel à différents critères:

L'interrogatoire et l'étude des antécédents d'intubation prolongée, d'intubation difficile, de trachéotomie, de lésions ou tumeurs oropharyngées, d'irradiation ou de brûlures du cou.

L'examen apprécie la mobilité du cou et de la mâchoire, l'ouverture de bouche (espace inter dentaire de 35 mm au moins), l'état dentaire, la présence de dents fragiles et le port de prothèse dentaire.

La mesure de distances sténo-mentonnières, thyro-mentonnières, de la longueur de la branche horizontale de la mandibule est préconisée par certains auteurs, des clichés radiographiques dynamiques du squelette du cou et de la mâchoire peuvent également être demandés.

La classification de Mallampati évalue la visibilité de la luette lors de l'ouverture de la bouche. Elle comporte 4 classes de I (à priori pas de difficulté) à IV (difficulté très probable).

La classification de Wilson en 5 classes est préférée par certains en raison de sa moindre subjectivité que la classification de Mallampati. Malgré ces critères, 15 à 30 % des intubations difficiles ne sont pas dépistées.

Dans le cadre de l'urgence et de la réanimation pré hospitalière, la détection de l'intubation difficile est rendue encore plus délicate.

En plus de la recherche d'une intubation difficile il est désormais recommandé de rechercher des critères de ventilation au masque difficile. C'est une notion plus récente.

4- Préparation [24]

La vérification du matériel, la mise en condition du patient avec installation d'un monitoring de l'électrocardiogramme, de la pression artérielle, de la saturation

en oxygène et parfois du CO₂ expiré et la pose d'un accès veineux fiable constituent le premier temps. L'oxygénation préalable à l'anesthésie générale, ou pré oxygénation, permet de réduire le risque d'hypoxémie pendant l'induction et la sécurisation des voies aériennes en augmentant les réserves de l'organisme en oxygène. Ainsi en oxygène pur, le remplacement de l'azote alvéolaire par l'oxygène (dénitrogénéation) et l'augmentation des réserves tissulaires en oxygène permettent de doubler le temps d'apnée jusqu'à 6 minutes.

La méthode de référence est la ventilation spontanée pendant trois minutes en oxygène pur (FIO₂ = 1).

Le matériel, notamment le masque facial, doit être étanche. La coopération du patient est primordiale et est facilitée par une bonne information préalable.

5- La sédation – anesthésie [25]

En 2008, il est usuel de réaliser l'intubation sous anesthésie générale. L'anesthésie doit être profonde ce qui facilite la procédure et diminue ses complications. Dans le contexte de l'urgence et ou du patient non à jeun dit "estomac plein" elle est même très codifiée. Il s'agit alors d'une induction à séquence rapide (ISR). En cas de difficulté prévisible on peut pratiquer une intubation guidée par fibroscopie (le plus souvent nasotrachéale) chez un patient vigile qui garde sa ventilation et ses réflexes de protection des voies aériennes. Dans ce cas on réalise uniquement au préalable une bonne anesthésie locale des fosses nasales et de la glotte sans réaliser d'induction proprement dite.

6- Techniques [26]

L'intubation trachéale peut être effectuée avec différents matériels, différentes drogues et différentes techniques. Le contexte dans lequel à lieu l'intubation joue un rôle également dans la technique à utiliser.

L'intubation sous laryngoscopie directe nécessite l'alignement des axes physiologiques que sont les axes buccaux, pharyngé et larynx afin de visualiser l'orifice glottique. L'intubation par voie orale se pratique dans la grande majorité des cas sous anesthésie générale avec curarisation. On peut y associer une anesthésie locale de la glotte au moment de son exposition. Le laryngoscope que l'opérateur tient dans la main gauche est introduit par la commissure labiale droite du patient pendant que, sa main droite, l'opérateur ouvre la bouche, protège et écarte les lèvres du patient. La lame courbe de ce laryngoscope est insérée dans la cavité buccale le long du bord droit de la langue jusqu'à sa base, puis l'opérateur ramène la lame en position médiane dans la cavité buccale réclinant ainsi le massif lingual sur la gauche et fait progresser la lame jusqu'à ce que son extrémité se loge dans le repli glosso-épiglottique. Il s'agit alors, pour visualiser la glotte, de soulever le maxillaire inférieur et la langue grâce à un mouvement de traction en haut et légèrement en avant dans l'axe du manche du laryngoscope. Ce geste permet donc l'exposition du larynx. L'utilisation d'une lame droite de laryngoscope réclame de charger, c'est-à-dire de soulever, l'épiglotte pour visualiser l'orifice glottique. L'orifice glottique ainsi exposé, la sonde est introduite avec la main droite par la commissure labiale droite à travers l'orifice glottique dans la trachée. Il faut ensuite retirer prudemment la lame du laryngoscope.

6-1 Bougie ou mandrin d'Eschmann [27]

Il s'agit d'une longue tige de plastique relativement rigide dont le bout (environ 2 cm) forme un léger angle. La tige est insérée lors d'une laryngoscopie. Le bout de la tige est pointé vers le haut. La friction du bout de la tige sur les anneaux trachéaux permet de savoir que celle-ci est en bonne position sans visualiser la glotte. La sonde d'intubation est alors enfilée sur le mandrin et glissée jusque dans la trachée, la laryngoscopie étant maintenue pour soulever l'épiglotte. Le mandrin est ensuite retiré et la sonde raccordée au circuit respiratoire.

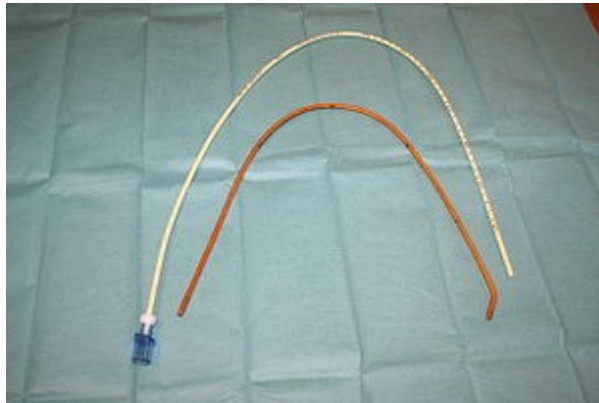


Figure 5 : Mandrin béquillé Eschmann (Orange) et Echangeur de Cook (Jaune).

6-2 Autres techniques d'intubation difficile

6-2-1 Intubation sous fibroscopie [28]

Il s'agit de la meilleure technique lors d'intubation trachéale prévue difficile. Elle consiste, après avoir introduit un fibroscope souple dans la sonde, à la guider au travers de l'orifice glottique sous contrôle direct de la vue, le plus souvent en passant par une narine. Cette technique nécessite une bonne formation, un matériel onéreux et fragile et n'est efficace que chez un patient présentant une respiration spontanée. La présence de saignement ou de sécrétions rend sa réalisation beaucoup plus délicate.

6-1-3- Le masque laryngé [29]

Le masque laryngé est composé de silicone, il faut éviter de lubrifier avec du silicone, car il devient plus mou et moins solide au niveau du coussinet gonflable, il contient une partie ferromagnétique dans la valve ; certaines versions sont compatibles avec IRM. Il se pose entre la base de la langue, le sphincter œsophagien supérieur et les récessus piriformes mais il y'a un risque d'obstruction par une épiglotte repliée vers le bas.

6-1.4 Gonflement du ballonnet [30]

A l'extrémité introduite dans la trachée, la sonde d'intubation comporte un ballonnet qui permet, une fois gonflé à l'air, d'assurer la bonne protection des voies aériennes. La pression de gonflage idéale est de 20 mm Hg (pression en millimètre de mercure soit 27 cm H₂O, correspondance de pression en centimètres d'eau), elle assure une bonne étanchéité des voies aériennes tout en étant légèrement en dessous de la pression de perfusion sanguine de la muqueuse trachéale.

6-1.5 Vérification du succès [31]

Il est nécessaire de prendre dès l'insertion du tube des mesures pour vérifier que le tube est bien positionné dans la trachée. Vérifier les points suivants:

- Soulèvement du thorax de façon symétrique et immobilité de l'abdomen.
- La présence de condensation dans le tube à l'expiration n'est pas un signe fiable. Il peut aussi bien être observé en cas d'intubation trachéale qu'œsophagienne.
- La mesure d'une pression partielle en CO₂ dans l'air expiré (PETCO₂) est la méthode de référence pour contrôler l'absence d'intubation œsophagienne. Les capnographe doivent être visualisés et stables sur au moins 6 cycles ventilations. Utilisation d'un vérificateur de position œsophagienne (VPO).
- A l'auscultation, le murmure vésiculaire doit être entendu de manière symétrique, à droite comme à gauche, on vérifie l'absence de « glouglou » à l'estomac. L'auscultation pulmonaire axillaire est le meilleur moyen de déceler l'intubation sélective. Cette auscultation doit être renouvelée après chaque changement de position du patient.

6-1.6 Fixation [32]

L'intubation réussie est immédiatement suivie de l'auscultation des champs pulmonaires puis de la fixation de la sonde endotrachéale. Le choix du type de

fixation dépend des habitudes du centre hospitalier, du contexte et de la durée prévue de l'intubation.

7- Stratégie et Algorithme de l'intubation difficile [1]

L'élaboration d'algorithmes s'inscrit dans une démarche de maîtrise du risque. L'élaboration d'une stratégie de prise en charge permet d'anticiper une situation critique. Cette stratégie de prise en charge est centrée sur le maintien de l'oxygénation du patient. Face à une ID prévue, il faut anticiper les éventuelles

difficultés d'oxygénation et s'assurer de la disponibilité des moyens pour la maintenir pendant les manœuvres d'intubation.

Le fibroscope est recommandé en présence d'une difficulté prévisible d'intubation. Dans ce contexte, la ventilation non invasive peut être intéressante.

7-1 Intubation difficile prévue :

Intubation vigile au fibroscope souple, marche à suivre :

- infiltration bilatérale du nerf laryngé supérieur par 3 ml de lidocaine 2 % à 1 cm sous la grande corne de l'os hyoïde ;
- infiltration transtrachéale par lidocaine 4 % 4 ml à la fin de l'expiration.

7-2 Intubation difficile non prévue : Si le patient est ventilable et non curarisé ou s'il a récupéré une fonction neuromusculaire après administration d'un curare à courte durée d'action (suxaméthonium) :

- -Envisager le réveil sauf si l'intervention est urgente et que le pronostic vital est en jeu.
- -Si le patient est ventilable et curarisé : procède à des manœuvres simples repositionnement, manœuvre de Sellick, changement de la lame, mandrin long d'Eschmann, changement de l'opérateur, tube plus petit, ventilation au masque

et appel à l'aide, envisage le réveil si du suxaméthonium a été utilisé et que l'intervention n'est pas urgente et que le pronostic vital n'est pas en jeu, appeler un ORL si la ventilation devient impossible pour une oxygénation par un bronchoscope rigide ou mise en place d'un tube endotrachéale.

Ventilation par un masque Fastrach, puis intubation par ce même masque, oxygénation par voie transtrachéale, conitomie (perforation de la membrane crico-thyroïdienne), trachéotomie. [1]

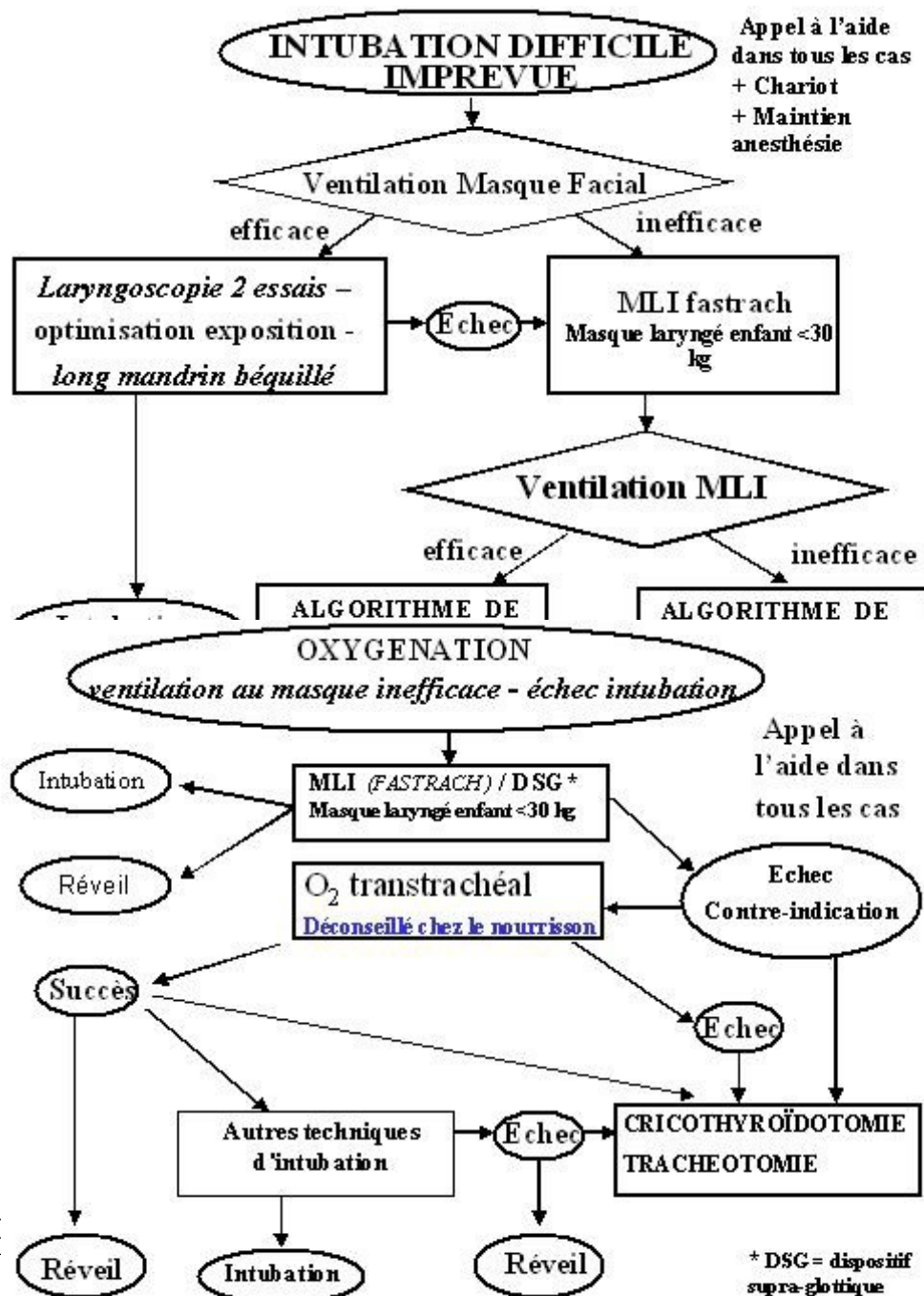


Figure 7: Arbre décisionnel en cas d'oxygénation inefficace

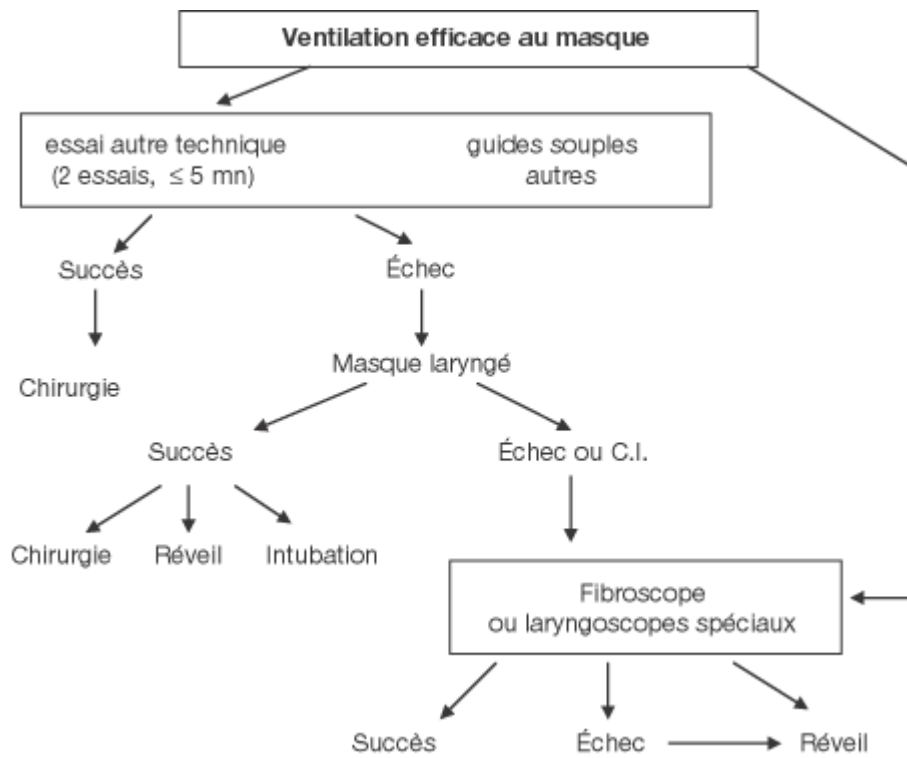


Figure 8 : Arbre décisionnel en cas de ventilation inefficace au masque facial

IV- MÉTHODOLOGIE

1. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive réalisée sur une période de 18 mois, allant de juillet 2008 à décembre 2009

2. Cadre d'étude

L'étude a été réalisée dans l'unité d'anesthésie du service d'anesthésie réanimation et des urgences du CHU du Point "G".

Il s'agissait d'un service composé de trois unités :

Unité des urgences, la réanimation et le bloc opératoire.

- L'unité des urgences : c'est une unité d'accueil, de tri et de soin, elle assure la prise en charge des urgences médicochirurgicales. Comprend deux salles de surveillance, un bloc opératoire et une salle de surveillance post interventionnelle (salle de réveil) non fonctionnelle
- L'unité de réanimation est polyvalente (médicochirurgicale) et assure la prise en charge des adultes et des enfants.
- Le bloc opératoire : comprend un bloc de coelochirurgie ; sept salles d'intervention à froid, une salle d'urgence chirurgicale et une salle d'urgence gynécologique, une salle de surveillance post interventionnelle (salle de réveil) non fonctionnelle.

3- La population d'étude

Il s'agissait de tous les patients vus en consultation préopératoire pour la chirurgie programmée les lundis ; et les urgences chirurgicales.

4-Critères d'inclusion

Etaient inclus dans cette série :

- Les patients ayant été vus en consultation pré anesthésique avec application des paramètres cliniques productifs de l'intubation difficile.

- Toutes les urgences chirurgicales pour les quelles l'intubation a été difficile.

5-Critères de non inclusion

N'étaient pas inclus dans cette série :

Toute chirurgie infantile; urologique; gynécologique programmée. Les patients non vus en consultation pré anesthésique les lundis

6-Matériels

6-1 La fiche de consultation d'anesthésie

Où sont consignés le nom, le sexe, l'âge, la profession, les antécédents médicochirurgicaux du malade, le résultat des examens cliniques et para cliniques. Elle nous permet de classer nos patients selon la classification d'Americana society of Anesthesiologists et d'établir le protocole d'anesthésie.

6-2 La fiche d'enquête

Elle a permis de recueillir l'identité du malade, l'indication opératoire, les antécédents, le poids, les scores de Mallampati, la distance thyromentonnière, la distance de l'ouverture de bouche et la morsure des lèvres supérieures, des dents manquantes ou fragilisées, d'un cou court, Elle comporte également les résultats des examens cliniques, l'indication chirurgicale, la classification Americana society of Anesthésiologistes, la prémédication et l'induction anesthésiologique, le type et le numéro de la sonde d'intubation utilisée, le type de lame de laryngoscope utilisé, le nombre de laryngoscopies , l'utilisation du mandrin d'Eschmann , la durée de l'intubation , et les incidents et accidents liés à l'intubation.

6-3 Mettre ruban : Un ruban gradué en mm a servi à mesurer l'ouverture de la bouche et la distance thyro-mentonnière.

6-4 Matériels nécessaires pour l'intubation

Laryngoscope, 2 lames de Macintosh métalliques, une lame à usage unique, canule de Guédel, pince de Magill, ruban adhésif, seringue, mandrin d'intubation. Le matériel de base de réanimation comprend au minimum une source d'oxygène et de quoi l'administrer au patient (insufflateur, masques faciaux de différentes tailles, raccords et filtres antibactériens adéquats) ainsi qu'une source d'aspiration opérationnelle (fig. 9). Une sonde endotrachéale (ou tube endotrachéal) est une sonde destinée à être insérée par la bouche ou le nez dans la trachée pour assurer le maintien de la perméabilité des voies aériennes et permettre la ventilation mécanique. Un ballonnet situé à l'extrémité distale de la sonde permet d'assurer l'étanchéité. [34]



Figure 9 : Matériels d'intubation endotrachéale

6.4.1 Sonde d'intubation standard

Les sondes modernes sont munies d'un ballonnet à haut volume et faible pression permettant d'assurer l'étanchéité en n'étant gonflé qu'avec de faibles pressions, ce qui réduit le risque de nécrose des tissus de la trachée. Le

ballonnet, même correctement gonflé, n'empêche pas l'écoulement de liquide dans les poumons le long de celui-ci. La tubulure permettant de gonfler le ballonnet est munie d'une valve et d'un ballonnet témoin permettant d'apprécier au toucher la pression à l'intérieur de celui-ci. En pédiatrie, on utilise souvent des sondes sans ballonnet, bien qu'il existe aussi des sondes avec ballonnet adaptées aux bébés et aux enfants. [1]

Choix de la sonde endotrachéale se fait selon le diamètre et la distance de la carène à l'arcade buccale. Tableau 1

TABLEAU I: Diamètre de la sonde d'intubation selon la distance de la carène de l'arcade buccale.

	Diamètre du tube (mm)	Longueur de la carène à l'arcade buccale (cm)	Longueur de l'arcade buccale au nez (cm) **
Nourrisson	3 -3.5	12	
Enfant	$4 + \text{âge}^*/4$	$12 + \text{âge} /2$	$15 + \text{âge}/2$
Homme adulte	7.5 à 8.0	23	
Femme adulte	7.0 à 7.5	21	

* âge de l'enfant en année

** longueur de l'arcade buccale au nez

6.4.1.1 Port d'aspiration sous glottique ou d'injection

Certaines sondes sont munies d'une lumière secondaire permettant l'aspiration des sécrétions se trouvant entre la glotte et le ballonnet. D'autres sondes sont munies d'une lumière secondaire se rendant au bout distal du tube, et est conçue pour injecter un anesthésique local lors de l'intubation.

6.4.1.2 Autres types de sondes endotrachéales

* Sonde armée: un ressort de métal rend impossible de couder ou de mordre la sonde.

* Sonde à double lumière: dispositif constitué de deux sondes accolées. L'extrémité de l'une des sondes s'ouvre au niveau de la trachée, tandis que l'extrémité de l'autre s'ouvre plus loin, dans la bronche souche sélectionnée par l'opérateur.

7- Composition d'un chariot d'intubation difficile (adulte et enfant) [35]

Le choix des dispositifs constituant un chariot d'intubation difficile doit tenir compte des algorithmes de l'équipe d'anesthésie et doit permettre de faire face à toutes les situations. Les formations de tous les opérateurs susceptibles de les utiliser sont impératives une lame métallique doit être préférée à une lame plastique à usage en cas de laryngoscopie prévue difficile ou d'intubation en urgence.

7.1 La composition du chariot d'intubation difficile recommandée par le groupe d'experts est :

- Pince de Magill
- Sondes d'intubation de tailles différentes
- Lames métalliques de Macintosh de toutes tailles
- Mandrins longs béquillés

- LMA-Fastrach de tailles différentes
- Dispositif d'abord trachéal direct : set de cricothyroïdectomie
- Dispositif d'oxygénation transtrachéale validé (injecteur manuel)
- Guide échangeur creux d'extubation
- Fibroscope
- Masque adapté (de type Fibroxy) et canules d'aide à la fibroscopie
- Concernant le fibroscope, celui-ci peut être disponible sur un chariot individualisé du chariot d'intubation difficile où se trouveront la source de lumière, le fibroscope et tous les accessoires nécessaires à la réalisation de l'endoscopie (la localisation de ce chariot doit être connue de tous) [1].

7.2 Particularités Pédiatriques : le matériel disponible doit être adapté à la taille et au poids des enfants pris en charge.

- Lames droites de Miller
- LMA-Fastrach taille 3 pour les enfants de plus de 30 kg
- Masques laryngés de tailles différentes pour les enfants de moins de 30 kg.

7.3 Composition d'un chariot ou mallette d'intubation difficile en Médecine d'urgence

- Pince de Magill
- Sondes de tailles différentes
- Lames métalliques de Macintosh de toutes tailles
- Mandrins longs béquillés
- LMA-Fastrach

- Set de cricothyroïdectomie.

En pédiatrie, le matériel doit être adapté à la taille de l'enfant, chez le nourrisson la lame droite de Miller peut être utile. Le masque laryngé pour intubation (MLI type Fastrach) ne peut être utilisé qu'à partir de 30 kg. L'oxygénation transtrachéale et la cricothyroïdectomie ne sont pas recommandées chez le très jeune enfant.

8- Le recrutement

Le recrutement des patients était réalisé au service d'anesthésie-réanimation, lors de la consultation préanesthésique. L'évaluation clinique permettait de rechercher les éléments susceptibles d'annoncer une intubation difficile :

- La mesure de la distance thyromentonnière : elle est réalisée, chez le patient assis avec extension de la tête puis on mesure la distance séparant le cartilage thyroïde et le menton à l'aide d'un ruban.

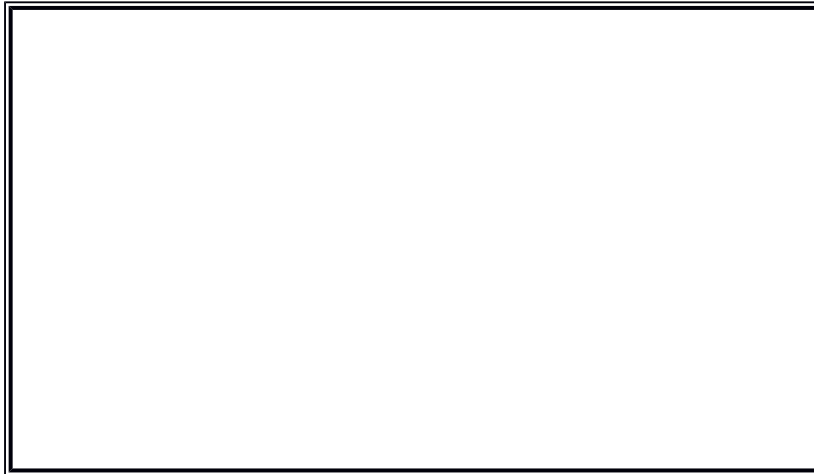
Toute mesure thyromentonnière inférieure à 65mm est prédictive d'une intubation difficile.

- Mesure de l'ouverture de la bouche : Elle est réalisée à l'aide d'un ruban, chez le patient assis ouvrant la bouche aussi grande que possible puis on mesure la distance inter incisive.

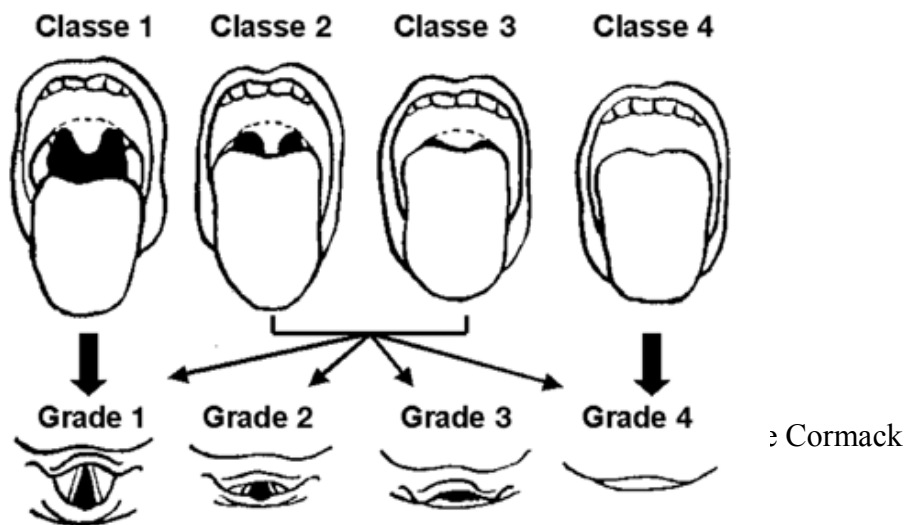
Toute ouverture de la bouche inférieure à 35 mm est prédictive d'une intubation difficile, mais une ouverture de la bouche inférieure ou égale à 20 mm est prédictive d'une intubation impossible.

- Les scores de **Mallampati** :

La classification de Mallampati est réalisée sur un sujet éveillé, assis qui ouvre la bouche aussi grande que possible et tire la langue aussi loin que possible (**figure10**).



Mallampati



La collecte des données s'est effectuée de la manière suivante :

- Nous avons enregistré tous les patients se présentant au service de l'anesthésie ;
- Nous avons sélectionné ceux qui répondaient à nos critères d'inclusion ;
- Nous avons rempli les fiches d'enquête qui comportaient les variables sociodémographiques et cliniques.

9- Support des données :

Les données ont été reportées sur une fiche d'enquête individuelle remplie (voir ANNEXE).

10- Gestion et analyse des données :

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur Spss version 17.

Les graphiques ont été faits sur Microsoft Office Excel 2007.

V. LES RÉSULTATS

A. Données épidémiologiques :

1. Fréquence

Nous avons colligé 267 cas d'intubation trachéale en anesthésie, dans le service d'anesthésie réanimation de l'Hôpital du Point G ; du 1^{er} juillet 2008 au 31 avril 2009. Nous avons obtenu une incidence de l'intubation difficile (n=32) de 12,0 % pendant la période d'étude. Ces intubations difficiles concernaient le sexe féminin (n : 20) dans 62,5 %. Le mandrin d'Eschmann a été utilisé 22 fois avec un taux de succès à 71,9 %.

2. Age

Tableau II : Répartition des patients en fonction des tranches d'âges.

Age	Effectif	Fréquence %
30 à 44 ans	12	37,5
15 à 29 ans	10	31,3
>60 ans	6	18,8
45 à 59 ans	4	12,5
Total	32	100,0

La tranche d'âge 30 – 44 ans est la plus représentée soit 37,5 % de l'effectif total.

3. Sexe

Figure 11 : Répartition des patients en fonction du sexe.

4. Activité socio-professionnelle

Tableau III: Répartition des patients selon l'activité professionnelle

Profession	Effectif	Fréquence %
ménagères, cultivateurs, commerçants, enseignants	23	72,1
Comptable	1	3,1
Elève	2	6,2
Eleveur	1	3,1

Etudiant	2	6,2
Forgeron	1	3,1
Libérale	1	3,1
Secrétaire	1	3,1
Total	32	100

Les ménagères, cultivateurs, commerçants, enseignants ont représenté 72,0 % de l'échantillon.

5. service

Figure 12: Répartition des patients en fonction du service de provenance.

6. Antécédents

Tableau IV : Répartition des patients selon les antécédents.

Antécédent	Effectif	Pourcentage %
<i>Sans antécédent notable</i>	17	53,3

HTA	4	12,4
Lésions dentaires	3	9,4
Diabète	3	9,4
Asthme	1	3,1
Intubation	4	12,4
Total	32	100

53,3% des patients étaient sans antécédent notable.

Figure 13: Répartition des patients selon l'existence de goitre

B. Les critères prédictifs d'une intubation difficile

1. Indice de masse corporelle (IMC)

Tableau V: Répartition des patients selon l'indice de masse corporelle.

IMC	Effectif	Fréquence %
IMC ≤ 35	19	59,4
IMC > 35	2	6,3
Indéterminé*	10	31,3
Total	32	100,0

*: Patients opérés en urgences chez qui les critères prédictifs d'une intubation difficile n'ont pas été évalués. $IMC = [Taille(en\ m)]^2 / Poids(en\ kg)$.

Les patients dont l'IMC < 35 ont représenté le lot le plus important de l'effectif total avec 59,4 %.

2 .Score de Mallampati

Figure 14: Distribution des patients selon la classification de Mallampati

3. Distance thyro-mentonnaire

Tableau VI : Répartition des patients selon la distance thyro-mentonnaire (DTM).

DTM (cm)	Effectif	Fréquence %
< 6,5 cm	6	18,7
≥ 6,5 cm	16	50,0
Indéterminée*	10	31,3

Total	32	100

* : Patients opérés en urgences chez qui les critères prédictifs d'une ID n'ont pas été évalués.

50,0 % des patients avaient une distance thyro-mentonnaire supérieure ou égale à 6,5 cm.

4. Ouverture de la bouche

Tableau VII: Distribution des patients selon l'ouverture de bouche.

Ouverture de la bouche (mm)	Effectif	Fréquence %
< 35 mm	4	12,5
≥ 35 mm	18	56,2
Indéterminée*	10	31,3

Total	32	100
-------	----	-----

* : Patients opérés en urgences chez qui les critères prédictifs d'une ID n'ont pas été évalués.

Nous avons objective une ouverture de la bouche $\geq 35\text{mm}$ **chez 18 patients soit 56,2 %.**

5. Longueur du cou

Figure 15 Répartition des patients en fonction de la longueur du cou.

6. Pincements des lèvres supérieures

Tableau VIII: Répartition des patients selon la morsure de la lèvre supérieure.

Morsure de la lèvre supérieure	Effectif	Fréquence %
Possible	19	59,4
Impossible	3	9,3
Indéterminé*	10	31,3
Total	32	100,0

*: Patients opérés en urgences chez qui les critères prédictifs d'une ID n'ont pas été évalués.

La morsure de la lèvre supérieure était possible chez 59,4% des patients.

7. Classification de société anesthésiologie américaine.

Tableau XI: Répartition des patients selon la classification ASA

ASA	Effectif	Fréquence %
ASA I	2	6,3
ASA II	13	40,6
ASA III	7	21,8
ASA IV	0	0,0
Indéterminée*	10	31,3
Total	32	100

* : Patients opérés en urgences chez qui les critères prédictifs d'une ID n'ont pas été évalués.

La classe ASA II était la classe la plus représentée dans notre série soit 40,6% (n=13).

C .Matériel

1. Sonde d'intubation

Figure 16: Distribution selon le calibre de la sonde d'intubation.

D. Protocole anesthésiologique

1. Prémédication

Tableau X: Répartition des patients selon le produit utilisé en prémédication.

Prémédication	Effectif	Fréquence %
Atropine et diazépam	28	87,5
Diazépam	3	9,4
Atropine	1	3,1
Total	32	100,0

Association l'atropine et diazépam a été utilisée chez **87,5 %** des patients au cours de la prémédication.

2. Induction

Tableau XI: Répartition des patients selon le type d'hypnotique au cours de l'induction.

Narcotiques	Effectif	Fréquence %
Propofol	23	71,9
Kétamine	7	21,8
Thiopental	2	6,3
Total	32	100,0

Le propofol a été utilisé chez **71,9 %** des patients au cours de l'induction.

Tableau XII: Répartition des patients selon le type de curare utilisé en induction.

Curares	Effectif	Fréquence %
Bromure de rocuronium	6	18,8
Bromure de Pancuronium	6	18,8
<i>Bromure de vecuronium</i>	20	62,4
Total	32	100,0

Le Vecuronium a été utilisé chez **62,4 %** des patients

3. Analgésie

Figure 17: Répartition des patients selon le produit analgésique

La morphine fut utilisée chez **59,3 %** (n=19) des patients.

E. Intubation

Figure17 : Répartition des patients selon le contexte (chirurgie programmée-urgences)

Tableau XIII: Répartition des patients ayant un facteur de risque d'intubation difficile chez qui le mandrin d'Eschmann a été utilisé.

Mandrin d'Eschmann	Effectif	Fréquence %
cou court	1	3,1
Distance thyro-mentonnaire < 65mm	3	9,4
score de Mallampati ≥ 2	5	15,5
Morsure de la lèvre supérieure limitée	2	6,3
Ouverture de la bouche < 35 mm	2	6,3
Indéterminé*	10	31,3
Laryngoscopie facile	9	28,1
Total	32	100,0

* : Patients opérés en urgences chez qui les critères prédictifs d'une ID n'ont pas été évalués.

Le mandrin d'Eschmann a été utilisé chez **31,3%** des patients en urgences.

Tableau XIV : Répartition des patients selon les critères prédictifs et le contexte de l'intubation endotrachéale.

Critères prédictifs d'une ID	Intubation facile		Intubation difficile		Total
	Eff	%	Eff	%	Eff
Cou court	3	30	1	7,7	4
<i>Mallampati > III</i>	1	10	5	38,4	6
Ouverture de la bouche	2	20	2	15,4	4
Distance thyro-mentonnaire < 65mm	3	30	3	23,1	6
Morsure de la lèvre supérieure limitée	1	10	2	15,4	3
Total	10	100	13	100	23

38,4 % (n=5) des patients difficiles à intuber avaient un score de Mallampati supérieur à III.

Statistiquement il y avait de rapport entre la répartition des patients et les critères prédictifs d'une intubation difficile ; avec un $\text{Chi}^2=6,94$; $I_{c\ 95} [0 ; 0,22]$

Figure 18 : Répartition des patients selon le nombre de tentatives

Figure 19: Répartition des patients selon la durée en minutes de la prolongation d'intubation.

Tableau XV : Répartition des patients en fonction des incidents et accidents :

Incident /accident	Effectif	Pourcentage %
<i>Sans incident et accident</i>	25	78,3
Laryngospasme	2	6,2

Traumatisme bucco-dentaire	1	3,1
Désaturation	3	9,3
Inhalation du contenu gastrique	1	3,1
Total	32	100

78,2 % (n=25) des patients n'ont présenté aucun incident et accident.

VI. DISCUSSIONS :

Notre étude prospective, ouverte, exhaustive et non randomisée avait des limites : nous avons été confrontés à une difficulté d'adhésion des patients en consultation d'anesthésie pour l'évaluation de différents paramètres prédictifs de l'ID chez des patients intubés en urgence. La présence de goitre volumineux rendait souvent difficile la mensuration de la distance thyro-mentonnaire des patients. L'absence de capnographe, qui était nécessaire pour une bonne surveillance de la position de la sonde et l'absence de fibroscope, était une des limites de cette étude.

Dans cette étude on a trouvé une fréquence de 12,0 % de l'intubation difficile. Nos résultats sont semblables à ceux de l'étude de Lageron [36] et coll en 2000 qui avaient trouvé 11,5 %. Par ailleurs Konaté [27] en 2005 avait trouvé dans ses études effectuées au CHU du point G une fréquence de 12 %. Adisso [37] en milieu urbain au Bénin en 2006, avait fait le même constat avec une fréquence de 12,5 %. Legris [38] et coll dans une enquête sur la prise en charge de l'intubation difficile en médecine pré hospitalière avaient trouvé une fréquence élevée d'intubation difficile soit 15,5 %. Cette différence pourrait s'expliquer qu'en urgence la méconnaissance des critères d'intubation difficile et la

difficulté liée à l'urgence .Contrairement à Rudin [39] et coll en Albanie en 2009 avaient trouvé 8,7 %.

L'âge moyen des patients est de 32,56 ans avec un minimum de 19 et un maximum de 66 ans. La tranche d'âge 30-44 ans fut prédominante avec un taux de 37,5%. Mouzou [40] au Togo a trouvé les mêmes résultats d'une moyenne d'âge de 32 ans avec des extrêmes allant de 15 à 80 ans. La moyenne d'âge au cours de l'étude de Konaté [27], était de 40,03 ans avec des extrêmes de 17 et de 73 ans en chirurgie générale, cette moyenne d'âge était superposable à celle de notre étude .Bergler [41] et coll en Allemagne en 2001 dans une étude effectuée sur la prédiction de l'intubation difficile en chirurgie au Laser en ORL avaient noté une moyenne d'âge de 54 ans avec des extrêmes de 6 et de 84 ans.

Dans cette étude, on constate la prédominance des patients du sexe féminin soit 62,5 % (n=20) avec un sex-ratio égal à 1,7. Par ailleurs Konaté [27] en 2005 avait trouve dans ses études effectuées au CHU du point G une prédominance féminine de 90 % avec un sex-ratio égal à 9 ce qui est proche de notre résultat. L'étude de Sanogo [17] en 2007 dans sa thèse au CHU du point G en réanimation, nous donne une prédominance féminine de 56,5% avec un sex-ratio égal à 1,3.Cette prédominance masculine est en rapport aux différentes pathologies que ces malades portent avant la consultation d'anesthésie.

Trois services ont été concernés dans cette étude, la chirurgie A, la chirurgie B et le service des urgences. L'urologie et le service de gynéco obstetrique ne sont pas inclus car la majeur partis des malades de ces services sont opères en anesthésie locorégionale.

Au cours de cette étude 53,3 % étaient sans antécédents ; 12,4 % avaient un antécédent d'intubation ; 9,4 % présentaient des lésions dentaires. Giquello et coll ont eux 13 présentaient un antécédent d'intubation difficile

Au cours de cette étude 59,4 % de nos patients avaient un indice de masse corporelle \leq à 35kg.m². Kohou-Koné [42] Abidjan avait trouvé 42,5 % l'indice de masse corporel inférieur à 35. Une étude réalisée par Auffédu François [43] en France a trouvé 19,9 % de l'IMC supérieur à 35. L'indice de masse corporelle n'avait pas de facteur direct en rapport avec intubation difficile dans notre étude.

Le Score de Mallampati III et IV était représenté respectivement par 18,6 % et 6,2 % au cours de cette étude. Statistiquement il n'y avait de rapport entre la répartition des patients et les critères prédictifs d'une intubation difficile. Rudin [39] et al en Albanie en 2009, avaient un score de Mallampati III de 14,6% en chirurgie ORL ce qui est très proche de notre résultat. Contrairement à Laplace[44] et coll en 2006 Les tests de Mallampati et de Wilson ont permis d'identifier moins de 36% des sujets difficiles à intuber ou à exposer, avec un nombre de fausses alertes important (plus de 75%). Traoré [20] en 2005 dans sa thèse au point G a trouvé une fréquence élevée d'intubation difficile soit 39%. La performance médiocre de la classification de Mallampati a été imputée à des erreurs de méthodologie, comme celle consistant à réaliser l'évaluation chez un sujet couché, celle demandant au patient de dire « A ». Konaté [27] dans sa thèse avait trouvé 8,0 % de score de Mallampati III. Ceci s'explique par le fait

que l'étude de Konaté [27] s'est déroulée en chirurgie thyroïdienne et le volume de goitre peut déranger souvent l'appréciation de l'échelle de Mallampati.

Bregeon [45] a trouvé que quelque soit le type de fractures, les classes III et IV ont été significativement prédictives de l'intubation difficile. Les variations inter-observatrices sont une source supplémentaire pour la classification de Mallampati qui peut être considérée comme un prédicateur suffisant de la difficulté de la laryngoscopie ou, à fortiori, de l'intubation difficile.

Au cours de cette étude, 6 patients, soit 18,7% avaient une distance thyro-mentonnaire inférieure à 65mm. Les chiffres trouvés dans la littérature étaient de 25 % pour Nolan [6] et coll ; 16,3 % pour Detave [46] et coll et 8 % pour Giquello et coll [47].

Au cours de notre série 12,5% (n=3) des patients avaient une ouverture de la bouche inférieure à 35mm. Detave [45] et coll en France dans une étude avaient trouvé une ouverture de la bouche inférieure à 11,8 %. Contrairement à Konaté [27] qui a trouvé 2 % avec une ouverture de la bouche inférieure à 35 mm. Cela s'explique par le fait que l'étude de Konaté [27] concernait seulement les chirurgies thyroïdiennes.

Dans cette étude 87,5 % avaient une longueur du cou normal, le test de morsure de lèvre était possible chez 59,4 %. Selon la littérature ces deux paramètres ont montré une faible puissance prédictive de l'intubation difficile.

Dans cette étude, 40,6 % de nos patients étaient ASA2. FOTSO K [48] et de DAOU B [49] avaient fait le même constat soit respectivement 41,5% et

44,9%. Contrairement à Tientcheu S dans sa série a trouvée que 84,3% des patients étaient ASA1, Cissé B [50] à Ségou dans sa thèse avait trouvé que 49,8% patients étaient ASA1. Cette différence pourrait s'expliquer par les pathologies que nos malades portaient.

Peu d'étude ont été réalisées sur les protocoles anesthésiques utilisables avec laryngoscope. L'association de sulfate d'atropine et diazépam a été utilisée en prémédication chez 28 patients soit 87,5 % et l'atropine seulement chez 1

patients (3,1%) au cours de notre étude. Ce résultat est proche de celui de Traoré [20] où l'association Atropine et Diazépam a été utilisée en prémédication chez 187 patients, soit 93,5%. Contrairement à Samaké B [51] et coll au CHU Gabriel Touré en chirurgie pédiatrique ont utilisé l'atropine seul en prémédication soit 22 %. Cette différence pourrait par le type de l'étude et spécificité liée à la chirurgie pédiatrique.

Le propofol a été le narcotique le plus utilisé, chez nos patients soit 71,9 % (n=23), suivi de la Kétamine avec 21,8 % (n=7). Une étude réalisée par Hamad [52] et coll au Centre Hospitalier Universitaire de Tours, France a également permis de montrer que l'utilisation de propofol semblé être un meilleur choix car il présente l'avantage, de posséder des propriétés sédatives et amnésiantes et permettre si besoin une réversibilité rapide de l'effet. Rachidi [22] avait trouvé une utilisation de propofol dans 13,79% des cas. Le propofol est un agent d'induction qui procure un relâchement glottique suffisant. Il permet de réaliser l'intubation sans curare et ses propriétés antiémétiques sont mises à profit.

Le rocuronium a été le curare le plus utilisé, soit chez 62,5% des patients.

Le rocuronium a été suivi de vecuronium et Pancuronium respectivement chez 18,8 et 18,7% des patients. Van JM [53] et coll ont montré que la curarisation n'augmentait pas le taux de succès mais diminuait la quantité de propofol nécessaire pour réaliser l'intubation et l'incidence des épisodes de toux au moment de l'introduction de la sonde. Coulibaly [54] et coll en 2003 au CHU du Point G ont utilisé le rocuronium dans plus de 59 % lors de l'induction à séquence rapide en anesthésie générale. Au cours de l'étude de Traoré [20], seulement 5% des patients ont bénéficié d'une curarisation à cause de leur jeune âge, ce qui pouvait expliquer une fréquence élevée de l'intubation difficile, soit 39% dans sa série.

La morphine a été l'analgésique la plus utilisée chez 59,3% de nos patients au cours de ce travail. Esclamado [55] et coll, avaient noté que la dose pépératoire de morphinique utilisée est corrélée aux problèmes d'extubation. Contrairement Sall. K [56] à Saint Louis au Sénégal à utilisé le fentanyl dans 17,27%.

Le grand nombre des patients a été intubée avec le Mandrin type d'Eschmann soit 31,3% (n=10) aux urgences chirurgicales, 15,5% pour le score de Mallampati supérieur ou égal à deux (n=5), 6,3% pour l'ouverture de la bouche et les morsures des lèvres supérieures. Le taux de réussite était de 71,87 %. Contrairement .Ben Salem [57] et coll Tunisie en 2001 avaient trouve 77,5 % intubation difficile imprévue. Cela peut s'expliquer qu'aux urgences, les paramètres cliniques d'une intubation difficile sont difficiles à évaluer, la pathologie du patient et la nature de la sédation apparaissent comme des éléments déterminants. L'évaluation des facteurs anatomiques d'intubation difficile est difficilement réalisable dans ce contexte. Adnet [58] et coll ont rapportée que l'utilisation du masque laryngé est techniquement facile chez les obèses et ne semble pas provoquer de distension gastrique, mais ne protège pas les voies aériennes. Detave [46] et coll ont trouvé 62,5% dans le cadre de

consultation programmée. Le taux de succès avec le mandrin long dans ce travail est de 96 %. Cela s'expliquerait par la taille de l'échantillon, le type et la durée de l'étude. Nolan [6] et coll. Comparent, chez des patients maintenus en alignement tête cou tronc, une technique d'intubation sous laryngoscopie directe sans aide et une technique utilisant un mandrin d'Eschmann.

Bien que les durées d'intubation soient comparables dans les deux groupes, il n'y avait aucun échec dans le groupe mandrin d'Eschmann et 7 % d'échec dans le groupe sans mandrin.

Au cours de cette étude, on a eu 2 cas de Laryngospasme, l'un est survenu au cours de l'intubation après l'induction et l'autre après l'extubation. Le traumatisme bucco-dentaire est survenu chez 3,1% (n=1) de nos patients, l'inhalation du contenu gastrique chez 3,1% (n=1) et une désaturation chez 9,3% (n=3). 25 les patients (74%) n'ont eu d'incident ni accident. Oswald [59] et coll, ont eux une incidence de 20,7 % d'inhalation pulmonaire pendant les manœuvres d'intubation. Cantineau [60] et coll ont trouvé 7 % de patients ayant présenté une désaturation en oxygène > 4 % et le même pourcentage de patients présentant une baisse de pression artérielle de plus de 30 %. Samaké [51] et coll, l'incident majoritairement rencontré était la tachycardie avec 9,34 %. Cette fréquence élevée de tachycardie pourrait s'expliquer par l'utilisation de l'atropine et le chlorhydrate de Kétamine qui est reconnue tachycardant.

VII – CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :

1. CONCLUSION :

75

L'incidence de l'intubation difficile au cours de cette étude était de 11,98% .Les intubations difficiles concernaient le sexe féminin dans 62,5% des cas soit 20 patients sur 32, le mandrin d'Eschmann a été utilisé 22 fois avec un taux de succès de 71,82 %. La recherche d'une intubation difficile doit être systématique à chaque consultation d'anesthésie.

2. RECOMMANDATIONS :

2. 1. Aux autorités sanitaires :

- Veiller à la disponibilité du mandrin d'Eschmann
- L'équipement du service d'anesthésie en fibroscope.
- Approvisionnement correct en produits anesthésiques et consommables.
- Mettre en place une salle d'opération à l'unité des urgences du CHU du PG, pour la prise en charge des urgences chirurgicales

2. 2. Aux personnels anesthésistes :

- Le chariot d'intubation difficile :

La présence d'un chariot regroupant le matériel utile pour une intubation difficile est recommandée à proximité de tout site d'anesthésie. Son emplacement doit être connu de tous et clairement identifié.

- La notification par écrit de toute prédiction de difficultés d'intubation, Ainsi que la remise au patient d'un certificat d'intubation difficile.

2. 3. A la société Malienne d'Anesthésie Réanimation (SMAR):

- Formation continue des personnels sur la prise en charge des ID.
- Rédaction d'un manuel de bonne pratique de l'anesthésie.
- Evaluation pratique de l'anesthésie au plan national et élaboration des normes standards d'équipement des sites d'Anesthésie.

RÉFÉRENCE :

1. Anne Marie Cos et al. Intubation difficile. Conférence d'experts 2006 ; 24 :03-11.
2. McCoy EP, Mirakhur RK. Nouvelle technique pour intubation difficile expertise collective 1996 ; 15 :207-14.

3. Shiga T et al .Predicting difficult intubation in apparently normal patient: test performance. Anesthesiology 2005; 10:429-37.
4. Wiel E.et al. intubation difficile 2004 ; 20 :88-25.
5. Kidd JF, Dyson A, Latto IP. Successful difficult intubation. Use of the gum elastic bougie. Anesthesia 1988; 43: 437-8.
6. Nolan JP, Wilson ME. An evaluation of the gum elastic bougie. Anaesthesia 1992 ; 47 : 878-81.
7. Latto IP. Management of difficult intubation. In: Latto IP, Vaughan RS, Eds. Difficulties in tracheal intubation. London: WB Saunders Company Ltd 1997; p. 107-60.
8. Timmermann A, Russo SG, Eich C et al. The out-of-hospital oesophageal and endobronchial intubations performed by emergences physicians Anesth Analg 2007, 104:619-23.
9. STAVRAKOS G.[The practice of tracheotomy as airway protection from antiquity to the renaissance](#) 1986; 35(9):523-30.
10. Brandt L.[the history of endotrachéal anesthesia, with special regard to the development of the endotrachéal tube](#) . Anaesthesist 1986; 35(9):523-30.
11. Luckhaupt H, Brusis T.[History of intubation](#) . Laryngol Rhinol Otol (Stuttg) 1986; 65(9):506-10.
12. [A brief. History of the Tracheotomy \[archive\]](#). The John Q. Adams Center for the History of Otolaryngology 2006; 12:569-574.
13. [The history of endotrachéal anesthesia, with special regard to the development of the endotrachéal tube \[archive\]](#). Anaesthesist 1986;35:523-30.
14. Brandt L, Goerig G.The [\[archive\]](#). Anaesthesist 1986; 35:279-83.

15. Richard Thompson. Tracheotomy. Journal of the royal society of medicine 2000; 93.
16. William Macewen, [100 years of intubation anesthesia. A pioneer of endotrachéal intubation](#) . Anaesthetist 1983; 32:200-4.
17. [Quelques points importants sur l'histoire de la ventilation artificielle](#). EM| consulte ; 16 : 1. 4-12.
18. Sanogo F. Etude sur intubation difficile et leur complication dans le service de réanimation au CHU du PG. Thèse de médecine. Bamako 2007.07M94
19. Gérard J. Tortora et Bryan Derrickson, Principes d'anatomie et de physiologie 2007 ; 4 : 919.
20. Traoré D. Etude des intubations difficiles en pratique anesthésiologique à l'hôpital du Point G, Intérêt des scores de Mallampati, Wilson, Cormack et Lehane. Thèse méd., Bamako, 1999.
21. George B, Troje C, Brunodiere M, et Eurin. Liberté des voies aériennes en anesthésiologie : Masque laryngé et intubation trachéale. Ency Méd. Chirurg 1998 ; 10 : 207- 15.
22. Bregeon C, Rean D, Testa S, Sannier M, Beliard C, Tai L, Le teurnier Y, Souron R. Fracture maxillo-faciale et difficultés d'intubation. AFAR, journal de SFAR 1997; 16 : 640.
23. Rachidi M, Kebbaj N, Cherkab R, El Kettani C, Barrou L. Intubation et chirurgie thyroïdienne .Journal Maghrebien d'Anesthésie Réanimation 2005 ; 12 :104.
24. Wilson ME. Predicting difficult intubation. Br.J Anaesth 1993; 71:333-4.

25. Lewis M, Keramati S, Benumof JL. Prediction of difficult laryngoscopy: an assessment of the thyromental distance and Mallampati predictive. PubMed PMID 1992; 20:139-42.
26. Rudin Domi. A comparison of Wilson sum score and combination Mallampati, thyromental and sternomental distances for predicting intubation. Macedonian journal of medical science 2009; 15:141-44.
27. Konaté M. Intubation difficile en chirurgie thyroïdienne au CHU du point PG. Thèse de Méd. Bamako 2005.06M81.
28. Lee A, Fan LT, Gin T, Karmakar MK, Ngan Kee WD. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway. Anesth Analg 2006; 102:1867-78.
29. D honneur G, Combes X, Bouleau D. Gestion des voies aériennes en dehors du patient intubé. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR.2000 ; 111-25.
30. Chiron B. Laffon M. Ferrandiere M, Pittet JF, Marret H, Mercier C. Standard pré oxygénation. Technique two rapide techniques in prégnant patient. Int J Obstet anest 2005 ; 14 :79.
31. Berhart V, Arndt LH, Cierpka C; Schwanekamp; J.Wulf H V, Putzke C. The reliability and ghlin C.A comparaison of different pre-oxygenation techniques in the erderly; anaesthesia 1991; 46: 824-7.
32. Altermatt FR, Munoz HR, delfino AE, cortinez LI, Pre-oxygenation in the obese patient: effects of position on tolerance to opnoea. Bc J. Anaesth 2005; 95:706-9.
33. Dupeyrat.A; Dubreuil.MEcoffey C. Preoxygenation in children. Anesth. Analg 1994; 79: 1027.
34. Serrano N, Garcia C, Villegas J, et al. Prolonged intubation rates after coronary artery bypass surgery and ICU risk stratification score. Chest 2005;128:595-601.

35. El. Solh A, Okada M, Bhat A, et al. Swallowing disorders post orotracheal intubation in the elderly. *Intensive Care Med* 2003;29:1451-3.
36. Langeron O, Bourgain L, Laccoureye O, Legras A, Orliaguet A. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2008 ; 27: 41–45.
37. Adisso S, Takpara I, Houngbe F, Ayivigan G, Alihonou E. Pronostic maternel selon le type d'anesthésie pour la césarienne en milieu urbain au Bénin. *Fondation Genevoise pour la Formation et la Recherche Médicales*. 23 Août 2006.
38. Legris et al. Enquête sur la prise en charge de l'intubation difficile en méd. d'urgence pré hospitalière. *Elsevier Masson SAS* 2008 ; 12: 189-202.
39. Rudin Domi. A comparison of Wilson sum score and combination Mallampati, tiromental and sternomental distances for predicting intubation. *Macedonian journal of medical science* 2009; 15:141-44.
40. Mouzou T, Djibril M.A.Ouro-Bang'Na Maman A.-F.Kangni N, Tomta , Chobli M. pratique du bloc ilio-inguinal ilio-hypogastrique pour cure herniaire : étude prospective à propos de 35 cas colligés au CHU de Lomé, Togo. *Med Trop* 2008 ; 68 : 61-64.
41. Bergler H, Logan AG, Kimoff RJ, Series F, Morrison D, Ferguson K, et al. Continuous positive airway pressure for central sleep apnea and heart failure. *N Engl J Med* 2005; 353:2025–33.
42. Kohou-Koné L, Ehounoud H, Yapo P, Kouamé J, N'guessan J, Yapobi Y. Utilisation du fentanyl en chirurgie cardiaque à l'institut de cardiologie d'Abidjan. *Saranf > R.A.M.U.R > 2011 Tome 16 N°1*.
43. Auffédou François. Enquête sur la prise en charge de l'intubation difficile chez les obèses en 2003.

44. Laplace E, BENEFICE S ; Marti FLICH J, Patrigion R G. Intubation difficile : évaluation prospective des tests de Mallampati et de Wilson 2006 ; 43(2). 205-08.
45. Bregeon C, Rean D, Testa S, Sannier M, Beliard C, Tai L, Le teurnier Y, Souron R. Fracture maxillo-faciale et difficultés d'intubation. AFAR, journal de SFAR 1997; 16 : 640.
46. Detave M et al Utilisation d'un mandrin d'Eschmann dans l'IOT, évaluation pratique professionnelle sur huit ans. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2008 ; 27 :154-57.
47. Giquello J.-A, S. Humbert, F. Duc, J.-P. Monrigal, J.-C. Granry. Utilisation de l'Airtraq® par des praticiens inexpérimentés supervisés pour une série de patients adultes prévus difficiles à intuber. Annales françaises d'anesthésie et de réanimation. 2011 Elsevier Masson SAS.
48. **FOTSO K.** Incidents accidents de l'anesthésie à l'hôpital du Point G: profil épidémiologique, clinique et pronostique. Thèse de médecine Juin 2005.N°....
49. Daou B. Complication des anesthésies rachidienne à l'HNPG.Thèse de médecine Bamako 2002 ; 105-M-02.
50. Cissé BOUARE. Activités anesthésiologique à l'hôpital régional Nianankoro Fomba: bilan de juin 2005 A MAI 2006.Thèse de médecine 2008 ;
51. Samaké B, Keita M, Magalie I. M. C, Diallo G, Diallo A. Evénements indésirables de l'anesthésie en chirurgie pédiatrique programmée à l'hôpital Gabriel Toure. Mali médical 2009 tome xxiv n°1.
52. Franck Hamard, Martine Ferrandiere, Xavier Sauvagnac, Jean Christophe Mangin Jacques Fusciardi, Colette Mercier, Marc Laffon. La sédation au propofol permet l'intubation difficile vigile avec le masque laryngé Fastrach. Can j Anesth 2005 ; 52: 421–27.

53. Van JM et al. Use of the intubating laryngeal mask airway. Muscle relaxant necessary. *Anesthesiology* 2000; 93:340-5.
54. Coulibaly Y, Traore a, Doumbia D, Traore J, Zena s, Samaké S, Keita M, Diango D, Diallo A. Utilisation du bromure de rocuronium en pratique anesthésiologique. *Mali Médical* 2003 ; 18 :1-9.
55. Esclamado ,Glenn MG, McCulloch TM, Cummings CW. Perioperative complications and risk factors in the surgical treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 1989; 99:1125–9.
56. Ka-Sall B, Diatta B. Bilan des activités anesthésiques à l'hôpital régional Saint Louis de Juillet à décembre 2000. *Rev Afr d'anesth med d'urgence*. 2001.
57. Ben F. Salem et Coll. Intubation difficile imprévue, problème de prédiction et score de Mallampati. en octobre 2001; 9:194.
58. Adnet F, Baillard C, Borron SW, et al. Randomized study comparing the sniffing position with simple head extension for laryngoscopy view in elective surgery patients. *Anesthesiology* 2001; 95: 836-41.
59. Oswalt JL, Hedges JR, Soiffer BE, Lowe DK. Analysis of trauma intubations. *Am J Emerg Med* 1992; 10: 511-4 Oswalt JL, Hedges JR, Soiffer BE, Lowe DK. Analysis of trauma intubations. *Am J Emerg Med* 1992; 10: 511-4.
60. Cantineau JP, Tazarourte P, Merckx P, Martin L, Reynaud P, Berson C, et al. Intubation trachéale en réanimation préhospitalière : intérêt de l'induction anesthésique à séquence rapide. *Ann Fr Anesth Réanim* 1997 ; 16 : 878-84.

FICHE D'ENQUETE

Numéro / _____ /

NOM :

PRENOM :

Q1.Date: /... /... /... /

Q2 .Age : Q2-1 : 15 – 29 ; Q2-2 : 30 – 44 ; Q2-3 : 45 – 59 ; Q2-4 > 60

Q3. Sexe Q3-1 : M Q3-2 : F

Q4. Profession :

Q5. Service :

Q5-1 : ChirA ; Q5-2 : ChirB ; Q5-3 : Q 5-4 : Urgences

Q6. ATCD :

Q6-1 : lésions dentaires ; Q6-2 : Diabète ; Q6-3 : Dyspnée ;

Q6-4 : intubation prolongée ; Q6-5 : trachéotomie ;

Q6-6 : Traumatisme maxillo-faciaux ; Q6-7 : Asthme

Q6-8 : Autres

EVALUATION CLINIQUE

Q7.Poids : Q7-1 < 90 ; Q7-2 = 90 – 100kg ; Q7-3 > 100

Q8. Cardiovasculaire

Q9 .FC : /mm

Q10. TA : /mmhg

Q11 .Etat Veineux :

Q12. Etat Dentaire :

Q13. Cou : Q13-1 : cou court ; Q13-2 cou normal

Q14. Ouverture de la bouche (OB) : Q15-1 < 35 mm ; Q15-2 ≥ 35 mm

Q15Mallampati :

Classe I

Classe II

Classe III

Classe IV

Autres :

Q16. DMT : Q16-1 < 6,5 cm ; Q16-2 ≥ 6,5 cm

Q17. Mobilité du rachis cervical : Q17-1 : Normale; Q17-2 : Anormale ; Q17-3 : Autres

Q 18.Morsure des lèvres supérieurs Possibles : Oui Non

Q19. Autes :

Q20. Indication opératoire :

Q 21. ASA : Q21-1 : I ; Q21-2 : II ; Q21-3 : III ; Q21-4 : IV ; Q21-5 : V ; Q21-6 : urgence

Q22. Prémédication :

Q22-1 : Atropine ; Q22-2 : Diazépam ; Q22-3 : Fentanyl ; Q22-4 : Morphine

Q 23. Induction :

Q23-1 : Kétamine ; Q23-2 : Propofol ; Q23-3 : Halothane ;

Q23-4 : Hypnotique ; Q23-5 : Curare ; Q23-6 : Morphinique;

Q23-7 : Autres :

Q 24. Sonde d'intubation : Type Numéro :

Q25. Nombre de laryngoscopie : $Q_{25-1} \leq 2$; $Q_{25-2} > 2$

Q26. Mandrin d'Eschmann : Oui Non si oui :

Q26-1: court

Q26-2: OB < 3,5cm

Q26-3: DMT < 6,5cm

Q26-4 : Score de Mallampati > 2

Q26-5 : Morsure de lèvres supérieures impossibles

Q26-6 : Obésité

Q26-7 : Autres

Q28. Intubation à l'aveugle : Oui Non

Q29. Durée de l'intubation : $Q_{29-1} \leq 10mn$; $Q_{29-2} \geq 10mn$

Q30 . Incident liés à l'intubation :

Q30-1 : Laryngospasme

Q₃₀₋₂ : Désaturation : Spo₂ ≤ 90

Q₃₀₋₃ : Inhalation du contenu gastrique

Q₃₁₋₄ : Autres

Q 31. Accident liés à l'intubation :

Q₃₁₋₁ : Œdème glottique

Q₃₁₋₃ : Traumatisme bucco-dentaire

Q₃₁₋₄ : Autres

FICHE SIGNALITIQUE

Nom : COULIBALY

Prénom : IBRAHIMA

Année de soutenance : 2010 – 2011

Ville de soutenance : Bamako

Titre de la thèse : Utilisation du mandrin d'Eschmann dans l'intubation difficile en anesthésie

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Secteur d'intérêt : Anesthésie

Résumé :

Nous avons mené une étude prospective, ouverte, exhaustive et non randomisée, du 1^{er} juillet 2008 au 31 Décembre 2009.

L'intérêt de l'étude portait sur Utilisation du mandrin d'Eschmann dans l'ID en anesthésie au Centre Hospitalo-universitaire du Point G

Le but de notre étude était de décrire les caractéristiques épidémio-cliniques des intubations difficiles et l'efficacité du mandrin d'Eschmann.

Nous avons colligés 32 cas d'intubations trachéales en chirurgie programme et urgence chirurgicale.

Le sexe féminin était prédominant (62,5%) avec un sex-ratio à 1,66.

Le grand nombre des patients a été intubée avec le Mandrin type d'Eschmann soit 31,3% (n=10) aux urgences chirurgicales, 15,5% pour le score de Mallampati supérieur ou égal à deux (n=5), 6,3% pour l'ouverture de la bouche et les morsures des lèvres supérieures. Le taux de réussite était de 71,87%.

Nous avons recensé 2 cas de Laryngospasme, le traumatisme bucco-dentaire est survenu chez 3,1% (n=1) de nos patients, l'inhalation du contenu gastrique chez 3,1% (n=1) et une désaturation chez 9,3% (n=3). 25 patients (74%) n'ont eu d'incident ni accident.

La recherche d'une intubation difficile doit être systématique à chaque consultation d'anesthésie et l'utilisation du mandrin d'Eschmann en 1^{ère} intention comme alternative en cas d'intubation difficile

Mots clés : intubation, difficile, chirurgie, mandrin d'Eschmann.

Tel : 76486195. Email : Coulibrim@yahoo.fr

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant L'effigie d'Hippocrate, je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de L'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au Dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma Langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à Corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de Parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.