

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

----- =0= -----

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

Université de Bamako
Faculté de Médecine de Pharmacie et
d'Odonto-stomatologie

Année Universitaire 2006- 2007

Thèse N°----/

**ÉTUDE SUR LES INTUBATIONS
ENDOTRACHÉALES ET LEURS
COMPLICATIONS DANS LE SERVICE
DE RÉANIMATION DE L'HÔPITAL
DU POINT G.**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 17/03/2007 à 14Heures devant
la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali

Par : Monsieur **SANOGO Félix**

Pour obtenir le grade de **Docteur en MEDECINE**
(Diplôme d'État)

Jury

Président : **Professeur Mamadou Lamine TRAORE**

Membre : **Professeur Filifing SISSOKO**

Directeur de Thèse : **Professeur Alhousseyni Ag MOHAMED**

Co-directrice de thèse : **Docteur Mme Doumbia Diénéba DOUMBIA**

**FACULTÉ DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-
STOMATOLOGIE**

ANNEE UNIVERSITAIRE 2005 - 2006

ADMINISTRATION

DOYEN : Anatole TOUNKARA - PROFESSEUR

1^{ER} ASSESSEUR : Drissa DIALLO -MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

2^{EME} ASSESSEUR : Sékou SIDIBE - MAITRE DE CONFERENCES

SECRETAIRE PRINCIPAL : Yénimegué Albert DEMBELE - PROFESSEUR

AGENT COMPTABLE : Madame COULIBALY Fatoumata TALL - CONTROLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA

Mr Bocar SALL

Mr Souleymane SANGARE

Mr Yaya FOFANA

Mr Mamadou L. TRAORE

Mr Balla COULIBALY

Mr Mamadou DEMBELE

Mr Mamadou KOUMARE

Mr Mohamed TOURE

Mr Ali Nouhoum DIALLO

Mr Aly GUINDO

Ophtalmologie

Orthopédie-Traumatologie-Secourisme

Pneumo-phtisiologie

Hématologie

Chirurgie Générale

Pédiatrie

Chirurgie Générale

Pharmacognosie

Pédiatrie

Médecine interne

Gastro-Entérologie

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R DE CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE

Mr Sambou SOUMARE

Mr Abdou Alassane TOURE

Mr Kalilou OUATTARA

Mr Amadou DOLO

Mr Alhousseini Ag MOHAMED

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Orthopédie - Traumatologie, Chef de D.E.R.

Urologie

Gynéco Obstétrique

O.R.L

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mme SY Aïda SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Tiéman COULIBALY	Orthopédie – Traumatologie
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie – Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie – Réanimation
Mme TRAORE J. THOMAS	Ophthalmologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale et thoracique
Mr Issa DIARRA	Gyneco-obstétrique
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
Mr Mr <i>Zimogo Zié SANOGO</i>	Chirurgie Générale
Samba Karim TIMBO	O.R.L
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	ORL

5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mme Diénéba DOUMBIA	Anesthésie-Réanimation
Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Adama SANGARE	Orthopédie – Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	Ophthalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophthalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie – Traumatologie
Mr Lamine TRAORE	Ophthalmologie
Mr Mady MAKALOU	Urologie
Mr Niani MOUNKORO	Gynécologie-Obstétrique
Mr Tiemoko D. COULIBALY	Odontologie
Mr Aly TEMBELY	Gynécologie Obstétrique
Mr Souleymane TOGORA	Odontologie
Mr Mohamed KEITA	O.R.L

D.E.R DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie–Mycologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie chef de D.E.R
Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Flabou Bougoudogo	Bactériologie-Virologie
Mr Amagana DOLO	Parasitologie

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdrahamane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie
Mr.Massa SANOGO	Chimie Analytique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Mr Abdrahamane TOUNKARA	Biochimie
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie – Virologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Bouréma KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie-Virologie
Mr Cheik Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie
Mr Lassana DOUMBIA	Chimie organique
Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie

5. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOGO	Entomologie moléculaire
Mr Guimogo DOLO	Entomologie moléculaire
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie moléculaire
Mr Djibril SANGARE	Entomologie moléculaire
Mr Mouctar DIALLO	Biologie parasitologie
Mr Boubacar TRAORE	Immunologie
Mr Bokary Sacko	Biochimie

D.E.R DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, Chef de DER
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar Alassane TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Moussa Y MAIGA	Gastro-entérologie-Hépatologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Léprologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Daouda K. MINTA	Maladies infectieuses

5. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme DIARRA Assétou SOUCKO	Médecine interne
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie

Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hepato-gastro-Entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-Entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Soungalo DAO	Maladies infectieuses
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR

Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie analytique Chef de D.E.R.

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique
Mr Drissa DIALLO	Matières Médicales

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Boukassoum HAIDARA	Législation
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie

4. MAITRE ASSISTANTS

Mr Benoît KOUMARE	Chimie Analytique
Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Ababacar I. MAIGA	Toxicologie
Mr Yaya KANE	Galénique
Mme Rokia SANOGO	Pharmacognosie

5. ASSISTANTS

Mr Saïbou MAIGA	Législation
Mr Ousmane KOITA	Parasitologie Moléculaire

DEDICACES
&
REMERCIEMENTS

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

A mon papa SANOGO Jacques Kalifa :

Père, je te dois ce que je suis aujourd'hui ; vous vous êtes toujours battu pour l'avenir de vos enfants, leur bien être et le bonheur de la famille toute entière. Vous nous avez élevés dans l'honneur et la dignité. Ce travail est le résultat de tous les sacrifices que vous avez consentis pour moi. Vous êtes un modèle pour moi et soyez rassuré de mon profond attachement.

A ma maman DIARRA Marie Binibo :

Voici le fruit de ton amour et de tes sacrifices. Femme dévouée, depuis l'enfance vous avez guidé mes pas dans ce monde, me donnant le meilleur de vous-même et des conseils multiples pour surmonter les épreuves de cette vie. Aucune phrase ne saurait traduire mes pensées envers vous.

Je t'aime maman.

A mes frères et sœurs

SANOGO Frédéric Mama dit Fred, SANOGO Justin Baba, SANOGO Toussaint Soungalo, SANOGO Noellie Djouma, SANOGO Odile Fatoumata, SANOGO Moïse Moussa, SANOGO Paul, SANOGO Elisabeth Débéré.

Unis depuis la naissance, nous le demeurerons pour toujours car la fraternité est à l'abri des vicissitudes de la vie. Je vous réitère une fois de plus mon sincère amour et mon attachement inconditionnel.

Ceci est un serment de sang.

Remerciements

Au professeur Abdoulaye DIALLO

Grâce à vous, nous avons pris le chemin des grandes batailles et nous sommes fiers de faire partir du cercle des témoins de l'histoire. Nous ne saurons trouver les mots exacts pour vous montrer notre reconnaissance.

Aux Dr DOUMBIA Djénéba, COULIBALY Youssouf, KEÏTA Mohamed

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.

Au Dr KONE Aphou

Merci pour votre collaboration et disponibilité.

Mes aînés de la Réanimation

Drs MAÏGA Almahamoud, DIAKITE Yaya, TANGARA Bakary, TRAORE Macki, KOMGUEM Mirande, JILLE Fotso, KABA Allassane, GUIDO Tégue, LEPKA Fernando, SOUDY Bakary, MAMADOU K Touré,

Merci pour votre disponibilité et vos conseils.

Mes collègues de la Réanimation

DEMBELE Sadio, DEMBELE Moussa, DIAKITE Youssouf, KONATE Fatim, SAMAKE Oumou, HAMDA Saloufou, SANOGO bouna, THERA Elisée, DIARRA Dramane.

Merci pour la collaboration et vos conseils.

Mes cadets de la Réanimation

TRAORE Moussa O, SOULEYMANE Hassane, KOITE Mademba, SOUKANA Kaka, DIALLO Hassane, KONATE Mariam, GUINDO Balla, DIALLO Moussa S, FAROTA Alassane.

Merci pour la collaboration et courage.

Au major Kaboré Alioune et tout le personnel infirmier

Pour leur disponibilité et leur constante sollicitude ainsi que du savoir qu'ils ont bien voulu me transmettre.

A tout le personnel de la Réanimation et du bloc opératoire

Pour votre collaboration.

A mes amis

TOE Emmanuel, DIARRA Bertin, TRAORE Louis, KEITA Abdoulaye Tièma, THERA Gaoussou, DIARRA Abdouln Karim, DIARRA René, Dr CAMARA Mamady, ainsi que tous mes amis de **AFGHAN** qui de loin ou de près m'ont soutenu. Merci pour le soutien.

**HOMMAGES
AUX
MEMBRES DU JURY**

A Notre maître et président du jury

Professeur Mamadou Lamine Traoré

✚ **Agrégé de chirurgie générale**

✚ **Ancien chef de service de chirurgie générale à l'Hôpital du Point G**

✚ **Professeur Honoraire à la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie du Mali**

✚ **Officier de l'Ordre National du Mali**

Nous sommes très touché par l'honneur que vous nous faites en présidant ce jury.

Vos connaissances académiques sont très appréciables et votre rigueur scientifique ne fait l'objet d'aucun doute.

En outre, votre désir de transmettre aux autres vos connaissances fait de vous un homme de science particulièrement digne d'intérêt.

Aussi, en témoignage de notre reconnaissance propre vis-à-vis de votre personne, nous vous prions cher professeur, de bien vouloir trouver, en cet instant solennel, l'expression de notre respect distinguée.

**A Notre maître et directeur de thèse
Professeur Alhousseyni Ag Mohamed**

- ✚ Professeur titulaire en ORL et chirurgie cervico-faciale**
- ✚ Président de l'Ordre des médecins du Mali**
- ✚ Président de la société malienne d'ORL et de CCF**
- ✚ Membre fondateur de la société d'ORL d'Afrique et de la société panafricaine d'ORL**
- ✚ Chevalier de l'Ordre National du Mali**
- ✚ Chevalier de l'Ordre National du Sénégal**
- ✚ Président du comité médical d'établissement de l'Hôpital Gabriel Touré**
- ✚ Chef de service d'ORL de l'Hôpital Gabriel**

Honorable maître, nous ne saurons exprimer ici en quelques lignes et en si peu de termes toute la profondeur de notre gratitude vis-à-vis de votre personne.

Vous nous avez entièrement honoré en acceptant spontanément de diriger ce travail.

Vos qualités d'homme de science éclairé, de praticien infatigable, de pédagogue averti font de vous un enseignant apprécié de tous vos étudiants.

Soyez rassuré cher maître, de la marque de notre reconnaissance et de notre profond respect.

**A Notre maître et co-directrice de thèse
Docteur Mme Doumbia Diénéba Doumbia**

- + Chef de service d'Anesthésie-Réanimation et des urgences de l'Hôpital du Point G**
- + Maître assistant en Anesthésie-Réanimation à la faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie**

Honorable maître, vous n'avez ménagé aucun effort pour mener à bien ce travail.

Votre rigueur scientifique et votre disponibilité constante ont été un exemple pour nous.

C'est pourquoi cher maître, vous demeurez pour nous une référence.

Soyez rassuré que les enseignements reçus de vous ne seront pas vains.

A Notre maître et juge

Professeur Filifing Sissoko

✚ Maître de conférence en chirurgie générale

Cher maître, vous nous faites honneur en acceptant d'être membre de ce jury malgré vos multiples occupations. Nous en sommes reconnaissants. Votre sens profond de la vie et votre passion pour le travail bien fait constituent le fondement de notre admiration vis-à-vis de votre personne. Ainsi, nous vous prions d'accepter, professeur, l'expression de toute notre reconnaissance et de notre profond respect.

ABRÉVIATIONS

AVC: Accident vasculaire cérébral

Bts/mn: Battements par minute

CHU: Centre hospitalier universitaire.

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

Cm : Centimètre.

CmHO2 : Centimètre d'eau.

CSCOM : Centre de santé communautaire

FMPOS : Faculté de médecine, pharmacie et odonto-stomatologie.

Fig : Figure.

FR : Fréquence respiratoire.

G : Gauge.

HTA : Hypertension artérielle.

IMC : Indice de masse corporelle.

ID : Intubation difficile.

Kg : kilogramme.

Km : kilomètre.

mn : Minute

mm : Millimètre.

Mm Hg : Millimètre de Mercure

ml : Millilitre.

OAP : Œdème aigu du poumon

µg : Microgramme.

Nerf X : Nerf pneumogastrique.

ORL : Oto-rhino-laryngologie.

OB : Ouverture de bouche.

P : probabilité.

SpO2 : Saturation périphérique en oxygène.

VT : Volume total.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION :.....	1
Epidémiologie :.....	2
Objectifs :.....	4
1. Général.	
2. spécifiques.	
II. GÉNÉRALITÉS :.....	5
1. Historique de l'intubation trachéale :.....	5
2. Rappel anatomique :.....	8
3. Matériel d'intubation endotrachéale :.....	19
a. Les laryngoscopes (Manches et lames) :.....	
b. La description de la sonde et les matériaux :.....	
c. Les matériels accessoires d'intubation :.....	
4. Les techniques d'intubation :.....	25
5. Les indications de l'intubation endotrachéale :.....	29
6. Les complications de l'intubation endotrachéale:.....	30
III. MÉTHODOLOGIE :.....	42
IV. LES RÉSULTATS :.....	50
V. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :.....	69
VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :.....	77
LES RÉFÉRENCES	
LES ANNEXES	

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

1. Définition :

L'intubation endotrachéale consiste à cathétériser la glotte et la trachée par une sonde endotrachéale que l'on peut relier à l'extérieur à une source d'oxygène [4]. Son but est d'améliorer les conditions de ventilation d'un patient et/ou de protéger ses voies aériennes. Lorsque l'extrémité de la sonde d'intubation est accessible au niveau de la bouche, on parle d'intubation orotrachéale; mais lorsqu'elle est accessible au niveau des narines, l'intubation est nasotrachéale.

2. Intérêt :

L'intubation endotrachéale est devenue un geste courant, quotidien, indispensable dans de nombreuses circonstances en anesthésie et en 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 trachéobronchique (sécrétions; salives; pus; sang ou vomissure). En outre, l'intubation endotrachéale autorise une respiration artificielle (en pression positive intermittente), 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.

3. Epidémiologie : [1],[3],[5].

L'intubation en urgence se caractérise par une plus grande difficulté comparée à l'intubation en situation réglée au bloc opératoire. Cela s'explique par le fait qu'en urgence, la détermination des facteurs anatomiques prédictifs de l'intubation difficile (grade de Mallampati, Ouverture de bouche, distance thyro-mentonnaire) semble illusoire. De même, il existe une variabilité importante de l'incidence des complications des intubations endotrachéales selon qu'elle soit en urgence ou programmée. Ainsi des études comparatives sur l'incidence des complications des intubations endotrachéales en urgence entre le système français et les pays anglo-saxons rapporte : Sur une population totale de 1924 patients, dans le système préhospitalier français, l'incidence des complications des intubations endotrachéales était de 11,6% avec un taux d'échec d'intubation à 0,5%. Dans le système anglo-saxon, précisément en préhospitalier des USA sur une population totale de 2715 patients, les complications endotrachéales avaient une incidence de 13,1% pour un taux d'échec de 7,8%. Dans le même système, mais en département des urgences, l'incidence des complications des intubations endotrachéales étaient de 6,3% pour un taux d'échec à 1,1%[3].

Aux Etats Unis la dernière enquête d'observation prospective (NEAR97), menée dans 16 centres hospitalo-universitaires d'août 1997 à octobre 1998, colligeait 2392 intubations endotrachéales chez 1756 adultes et 174 enfants (462 d'âge inconnu). Une intubation en séquence rapide, une intubation orale avec une sédation, une intubation orale sans médicament ou une intubation nasale était la première méthode utilisée au cours de respectivement 71%, 5%, 15%, et 9% des intubations endotrachéales. Ces intubations étaient réalisées par des médecins

urgentistes pour 90% des intubations de l'adulte et 79% des intubations de l'enfant; par un pédiatre pour 10% des intubations pédiatriques et 0% des intubations de l'adulte ; par des anesthésistes pour 3% des intubations adultes et 5% des intubations pédiatriques, par un chirurgien pour 5% des intubations adultes et 1% des intubations pédiatriques, par un médecin interniste pour 2% des intubations adultes et 0% des intubations pédiatriques. Les taux de succès variaient avec la technique employée : 99,2% pour l'intubation en séquence rapide, 92,6% pour l'intubation orale avec sédation, 92,6% pour l'intubation orale sans médicament et 84,4% pour l'intubation nasale [5]. Une enquête récente sur les intubations aux urgences montre que si les urgences vitales sont prises en charge par les urgentistes en première intention dans 90% des services d'urgence en France, il apparaît que 54% des médecins de médecine polyvalente option urgences avaient plus de 50 intubations trachéales réalisées pour une activité professionnelle moyenne de 5ans dans un service d'urgence. Et l'année précédente, l'enquête sur la prise en charge des urgences vitales, montre que les médecins de médecine polyvalente option urgences ont réalisé pour 51% de 1 à 5 intubations trachéales par mois [5].

Enfin au Mali, une étude évaluant les intubations endotrachéales en unité des soins intensifs au niveau de l'Hôpital du Point G portant sur 66 cas, sur une population de 626 patients a rapporté: Une fréquence d'intubation à 10,5%; une moyenne d'âge de 43,5 ans et le sex-ratio de 1,75 en faveur des hommes; les critères d'intubation ont été de 53% pour encombrement bronchique, 30,5% pour coma profond GLASGOW inférieur ou égal à 7, 6% pour traumatisme, l'état de mal convulsif et l'arrêt cardiaque ont eu chacun 1,5% des cas [1]. La majorité des

incidents et accidents 53% sont survenus pendant, et 13,6% quand la sonde était en place. La durée moyenne d'intubation était de 55,4 heures.

Les complications observées après l'extubation trachéale ont été 10 cas d'encombrement bronchique (91%) et un cas de pause respiratoire.

Quatre des patients ont bénéficié d'une trachéotomie: deux pour intubation prolongée et deux pour difficulté d'extubation. Le taux de survie a été de 56% et la mortalité était de 44% [1].

Aucune étude n'a été menée sur les intubations endotrachéales et leurs complications dans les Hôpitaux du Mali en réanimation; ainsi a été jugé utile de réaliser cette étude au niveau du service de l'unité des soins intensifs de l'Hôpital du Point G avec les objectifs suivants:

4. Objectifs :

4.1. Objectif général :

- Etudier les intubations endotrachéales dans le service de la réanimation de l'Hôpital du Point G.

4.2. Objectifs spécifiques :

- Evaluer l'incidence des intubations endotrachéales dans le service de réanimation de l'Hôpital du Point G
- Déterminer les caractéristiques épidémiocliniques des intubations endotrachéales en réanimation de l'Hôpital du Point G
- Décrire les différentes complications liées aux intubations des patients hospitalisés dans le service de la réanimation de l'Hôpital du Point G
- Identifier si possible les facteurs prédictifs des complications des intubations endotrachéales.

GÉNÉRALITÉS

I. GÉNÉRALITÉS : [1],[2],[4],[8],[19],[23].

L'intubation endotrachéale est un geste courant pour l'anesthésiste réanimateur. Elle s'effectue le plus souvent facilement, grâce à un matériel simple et dans une position standardisée en cathétérisant la glotte puis la trachée par un tube dont l'extrémité proximale doit rester accessible au niveau de la bouche (Intubation oro-trachéale) ou des narines (Intubation naso-trachéale) selon la voie d'introduction [1].

1. Historique de l'intubation trachéale: [6],[7].

L'intubation trachéale a connu d'ingénieuses innovations d'acquisition récente. Voici quelques étapes :

- En 1543, Vésale décrit une technique d'intubation des animaux afin de pratiquer une respiration artificielle (mouton à thorax ouvert).
- En 1667 Robert Hooke, rapporte devant la « Royal society of London » une méthode de ventilation artificielle par intubation, applicable aux chiens.
- En 1788, Carles Kite de Gravesend décrit le rôle, en réanimation, de l'intubation laryngée par voie buccale et nasale. Avec John Hunter on insiste sur la nécessité d'un conduit aérien correct et sur la ventilation artificielle dans le traitement d'une détresse respiratoire.
- En 1798, Bichat utilise le tubage dans les obstructions laryngées, en particulier diphtériques. Bretonneau, en 1825, propose de remplacer le tubage par la trachéotomie.
- Snow, en 1858 effectue des anesthésies par inhalation chez le lapin trachéotomisé.
- En 1871, Trendelenburg introduit l'intubation endotrachéale à l'anesthésie, au cours d'interventions pratiquées sur le nez et la bouche, par l'intermédiaire d'une canule de trachéotomie

- En 1878, Mac Even pratique l'intubation par la bouche, au lieu de la trachéotomie, chez des opérés de tumeurs du cavum. Il réalise une technique au toucher.
- O'Dwyer invente le mandrin porte-tube pour intuber à l'aveugle, Kurstein décrit le premier laryngoscope et Eisenmenger, en 1895, propose la sonde à ballonnet.
- En 1900, Kutin signale les avantages de l'intubation pour libérer le champ opératoire et prévenir, en association avec le packing, l'inondation trachéale par le sang dans les interventions hautes (Bouche essentiellement). Il précise la technique au doigt ou au laryngoscope, suggère la voie nasale. En 1901, il décrit l'intubation nasale à l'aveugle. Il conseille l'anesthésie locale préalable. Mais comme O'Dwyer, il utilisait des tubes métalliques, sa technique se développe peu.
- En 1909, Mettzer et Auer décrivent l'intubation associée à l'insufflation en chirurgie. L'expiration se faisant autour du tube.
- En 1912, Jackson décrit un nouveau type de laryngoscope, mais ce n'est qu'après la première guerre mondiale que l'intubation entre dans la pratique anesthésique courante au centre de chirurgie maxillo-faciale et réparatrice de Londres.
- C'est Gillespie qui en 1942 rapporte la première observation d'intubation oro-trachéale prolongée: la sonde d'intubation est laissée en place pendant 51 heures au décours d'un traumatisme facial chez un sujet conscient. Celui-ci trouva le procédé très inconfortable.
- A partir de 1950, l'utilisation de la trachéotomie permet la réanimation et l'assistance respiratoire prolongée. A la même époque, certains réanimateurs déconseillent la trachéotomie du fait de ses

complications, pour l'assistance respiratoire ne dépassant pas 24 à 36 heures.

- En 1958 Germonty dans sa thèse rapporte quatre observations d'intoxication barbiturique dans lesquelles une assistance ventilatoire assurée par une intubation oro-trachéale prolongée de 14 jours chez un nouveau-né. De même Bau Mann et Caillot utilisent ce procédé; ce ne sont que des cas isolés, la trachéotomie est toujours préconisée passé un délai de 48 heures.
- Dès 1962, l'intubation oro-trachéale est utilisée chez l'enfant et dans les suites opératoires en chirurgie cardiaque et abdominale. Puis on prolonge la durée de l'intubation oro-trachéale de 3 à 6 jours dans le traitement des intoxications et quelques fois dans le traitement de l'insuffisance respiratoire chronique décompensée.
- Dès 1965, les complications de trachéotomie suscitent un renouveau d'intérêt dans les différentes publications (le Brigand, Castaing, Aboulker).

On repousse les limites de l'intubation bucco-trachéale, mais elle favorise l'infection buccale et pulmonaire, inhibe passagèrement la fonction de déglutition. De plus, chez le malade conscient, le tube buccal est très inconfortable. C'est pourquoi Passelecq et Nualilt en France et d'autres auteurs tels que: Atlen, Reid, Mac Donald, Dowin Ress recommandent l'intubation nasale prolongée chez l'adulte comme chez l'enfant. L'expérience de cette méthode est actuellement très importante et une clarification de ses indications se dessine progressivement.

Puis les progrès très sensibles concernant les techniques et le matériel font de l'intubation trachéale une méthode indispensable à l'anesthésie réanimation.

- Magill, Gillespie et Raubotham répandent la méthode et entre 1917-1981 codifient l'intubation nasale à l'aveugle

2. Rappel anatomique des voies aériennes supérieures et inférieures : [1],[2],[4],[7],[14].

La liberté des voies aériennes est nécessaire pour permettre le passage de l'air ou du mélange gazeux respiré, depuis l'extérieur jusqu'aux surfaces d'échange avec le système circulatoire. L'ouverture de l'extérieur de l'arbre respiratoire se fait par l'intermédiaire du nez et de la bouche ; on distingue les voies aériennes supérieures, s'étendant de la bouche ou du nez à la glotte ; et les voies aériennes inférieures, ou arbre trachéobronchique situées au-dessous de la glotte.

2.1. Le nez et fosses nasales :

Ils représentent la voie normale de la respiration car leur muqueuse permet une humidification, un réchauffement et clairance particulière de l'air inspiré. De plus, dans la partie supérieure de la pyramide nasale, cette muqueuse est dotée de récepteurs olfactifs.

Les fosses nasales : sont deux cavités séparées par une mince cloison médiane. Chaque fosse a quatre parois : externe, inférieure, interne et supérieure.

La paroi externe : est rendue irrégulière par la présence des trois cornets supérieur, moyen, inférieur.

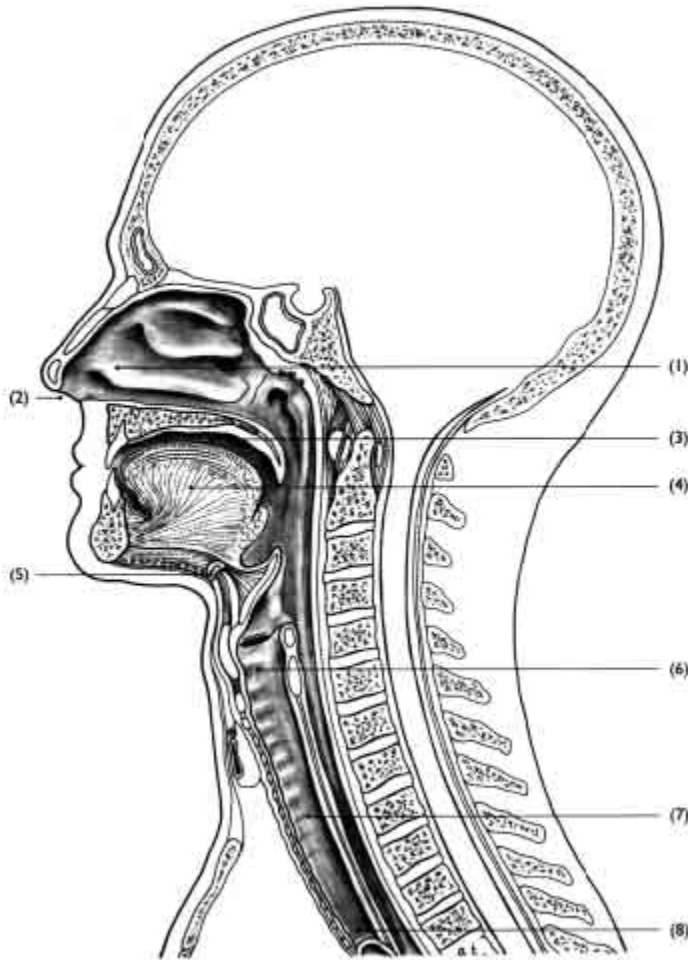


Figure 1 : Voies aériennes supérieures. 1 : cavité nasale ; 2 : narines ; 3 : cavité buccale ; 4 : langue ; 5 : os hyoïde ; 6 : larynx ; 7 : trachée ; 8 : carène.



A



B

Figure 2 : A : La filière aérienne est obstruée dans sa partie haute par le voile du palais. B : L'effort inspiratoire complète l'obstruction. En trait plein sujet éveillé, en pointillé anesthésié.

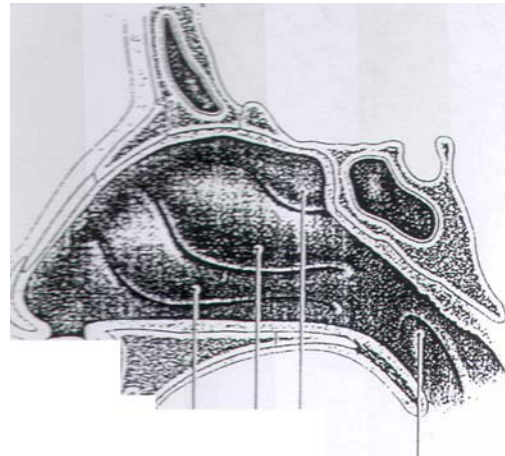
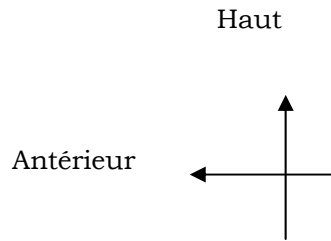
Le cornet inférieur : est le plus volumineux .Son hypertrophie et notamment celle de sa partie postérieure ou « queue du cornet » peut rendre l'intubation nasotrachéale plus difficile et dangereuse (risque d'effraction de la muqueuse et d'hémorragie).

Entre le cornet moyen et le cornet inférieur se trouve l'orifice du sinus maxillaire qui fait communiquer celui-ci avec les fosses nasales.

La paroi inférieure : ou plancher a la forme d'une gouttière allongée d'avant en arrière. C'est sur elle que l'on fera glisser une sonde nasotrachéale.

La paroi interne : ou cloison, est généralement plane. Sa déviation complique et rend parfois impossible l'introduction d'une sonde. Cette paroi porte à sa partie antérieure et en bas une zone muqueuse très vascularisée « la tache vasculaire » qu'il faudra prendre soin de ne pas toucher lors des intubations par le nez. Celle-ci traumatisée peut être à l'origine d'épistaxis abondantes.

Chaque cavité a deux orifices; l'un antérieur, la narine est ovale et s'ouvre sur l'extérieur. L'autre postérieur, la choane rectangulaire la fait communiquer avec le pharynx et est le plus souvent de dimensions supérieures à celle de la narine .Chez l'enfant la présence de végétations adénoïdes peut cependant réduire sa taille. L'innervation sensitive des fosses nasales est assurée par le nerf sphéno-palatin, branche du nerf maxillaire supérieur, lui-même étant une branche du trijumeau (cinquième paire crânienne).



1 2 3 4

Figure 1 : coupe sagittale du nez d'après Funecane (1).
1=cornet inférieur, 2=cornet moyen, 3=cornet supérieur, 4=orifice de la trompe d'Eustache.

2. 2. La 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 60millimètres sépare les incisives.

La cavité elle-même est 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 .

Celle-ci est un organe musculaire jouant un rôle dans la parole, la déglutition 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. L'innervation sensitive de la langue est assurée pour les deux tiers antérieurs par le nerf lingual (branche du V) et pour le tiers postérieur par le glosso-pharyngien.

1 2 3 4

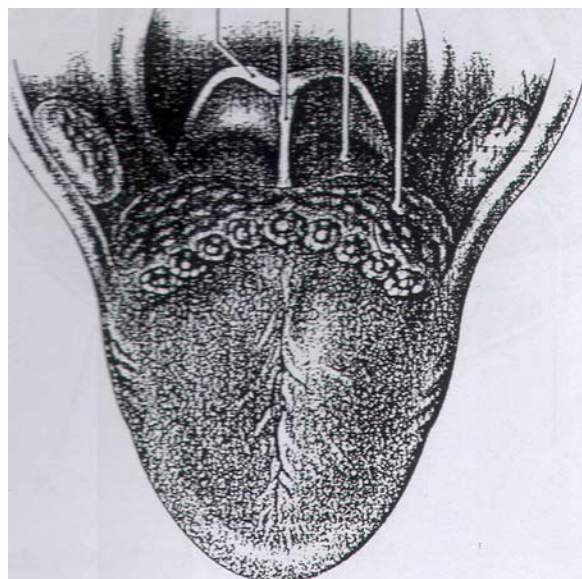
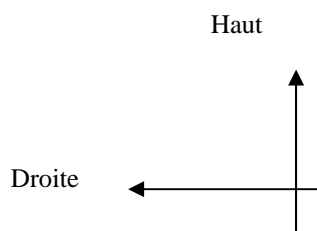


Figure 2 : épiglotte: vue supérieure, d'après Finucane, (1).

1=épiglotte ; 2=Ligament glosso-épiglottique ; 3=Vallécule ; 4=Base de la langue.

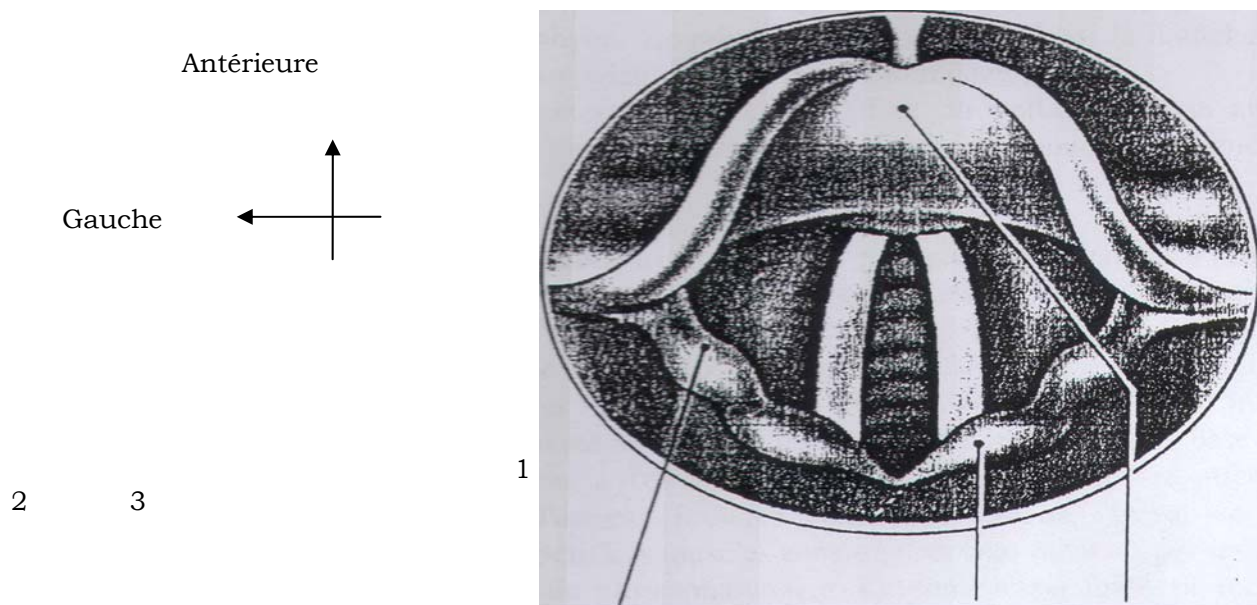


Figure 3 : La Glotte, d'après Finucane (1)

1- Repli aryépiglottique ; 2. Cartilage corniculé ; 3.épiglote.

2. 3. Le pharynx :

Le pharynx est le carrefour des voies aériennes supérieures et digestives, c'est à son niveau que pourront donc se produire les fausses routes. C'est là aussi que les obstructions des voies respiratoires seront les plus fréquentes. Il s'étend du niveau de la base de l'occipital jusqu'à C6. On y distingue trois parties : le rhinopharynx, l'oropharynx, et le laryngopharynx.

2. 4. Le larynx :

Situé en avant du pharynx, à la partie médiane et antérieure du cou, le larynx descend jusqu'au niveau du bord inférieur de C6. Il a deux

fonctions essentielles : la première consiste en un rôle de barrière s'opposant au passage de tout solide ou liquide dans les voies aériennes ; la seconde est celle de la phonation. Le larynx possède une structure cartilagineuse évitant son collapsus lors des pressions négatives inspiratoires. Celle-ci est constituée de trois cartilages impairs et médians ; le cartilage épiglottique, le cartilage thyroïde, le cartilage cricoïde et de deux cartilages pairs et symétriques : les aryténoïdes prolongés en haut par les cartilages corniculés.

L'orifice glottique ou glotte : est délimité par les cordes vocales; lors que celles-ci sont en abduction, la glotte a une forme triangulaire à pointe antérieure. En arrière l'orifice glottique est limité par un repli joignant les deux aryténoïdes.

Les bandes ventriculaires ou fausses cordes vocales sont constituées par le repli inférieur du ligament aryépiglottique. Ces bandes ventriculaires sont parallèles aux cordes vocales et séparées de celles-ci par des recessus appelés ventricules.

La glotte sépare le larynx en deux parties : l'une supérieure ou vestibule et l'autre inférieure étendue entre le plan glottique et le bord inférieur de l'anneau cricoïde. L'ensemble du larynx est recouvert par épithélium cilié de type respiratoire à l'exception des cordes vocales recouvertes par un épithélium malpighien non kératinisé. Ceci explique la couleur blanche voire nacrée, des cordes vocales, ce qui les différencie des autres structures laryngées.

L'innervation du larynx est assurée par deux branches du vague (ou dixième paire), le nerf laryngé supérieur et les récurrents.

Le nerf laryngé supérieur naît du pneumogastrique au cours de son trajet cervical.

Il passe entre la grande corne de l'os hyoïde et le cartilagothyroïde ; puis se divise en une branche interne sensitive et une branche externe motrice. La branche interne véhicule la sensibilité à la base de la langue, du pharynx, de l'épiglotte et du vestibule laryngé. La branche motrice innerve les seuls muscles tenseurs des cordes vocales : les cricothyroïdiens.

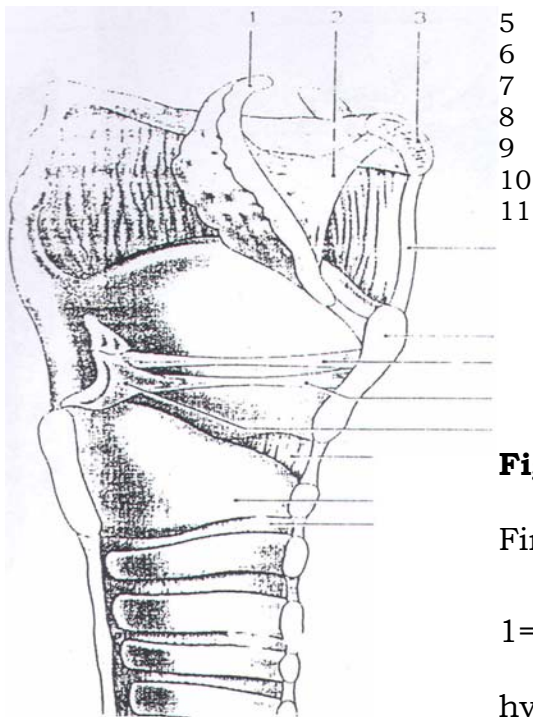
Les récurrents sont aussi des branches des pneumogastriques qui, après avoir fait une boucle sur la crosse de l'aorte à gauche et l'artère sous-clavière à droite, remontent derrière la thyroïde et innervent tous les muscles intrinsèques du pharynx à l'exception des cricothyroïdiens.

Ensuite, ils apportent l'innervation sensitive du larynx au-dessous du plan glottique. Ainsi en cas de paralysie récurrentielle bilatérale, l'action des nerfs laryngés supérieurs n'est plus contrecarrée et on assiste à une adduction des cordes vocales avec obstruction des voies aériennes. L'atteinte simultanée des récurrents et des laryngés supérieurs laisse les cordes vocales en position intermédiaire.

1 2 3

4

Haut



Postérieure

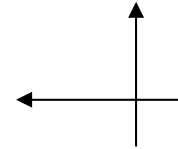


Figure 5 : Le larynx coupe sagittale d'après Finucane [1]

1=Epiglote; 2=Ligament hyo-épiglottique; 3=os hyoïde; 4=membrane thyroïdienne; 5=cartilage

thyroïde; 6=bande ventriculaire (fausse corde vocale); 7=corde vocale;

8=aryténoïdes; 9=ligament cricothyroïdien; cartilage cricoïde; 11=ligament cricotrachéal .

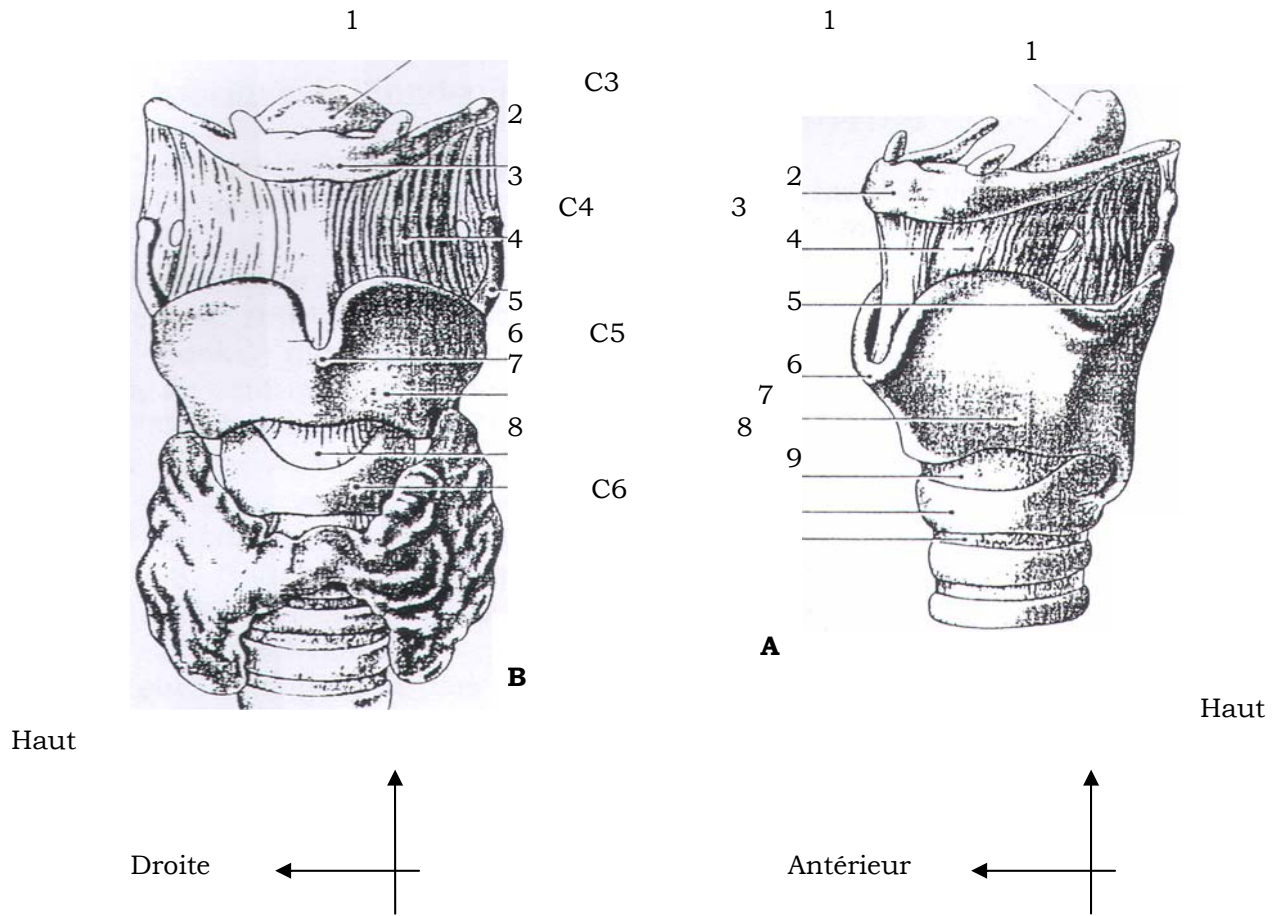


Figure 6 : Le larynx plan frontal (A) et Antérolatéral (B) d'après Funecane (1).
1= Epiglotte; 2= Os hyoïde ; 3= Membrane thyroïdienne; 4= Corne supérieure; 5= Pomme d'Adam; 6= Corps du cartilage; 7= Membrane cricothyroïdienne ; 8.= Cartilage cricoïde ; 9= Membrane cricotrachéale

2. 5. La trachée :

Formée de 17 à 20 anneaux cartilagineux, la trachée a l'aspect d'un tube qui s'étend du niveau de C6 jusqu'à celui de la cinquième vertèbre dorsale en arrière et de l'angle de Louis en avant. Sa longueur varie de onze à quinze centimètres chez l'adulte. Elle possède un diamètre d'environ 2,5centimètres. A la coupe, elle a une forme en D majuscule dont la partie droite est postérieure. Elle se dirige en bas et en arrière d'où la nécessité chez l'individu couché d'adopter une position à quinze degrés de déclive pour horizontaliser la trachée.

A son extrémité inférieure au niveau de la carène, la trachée se divise en bronches souches, droite et gauche. Sa paroi est recouverte d'une muqueuse ciliée. Les cils sont animés d'un mouvement permanent analogue à un tapis roulant qui transporte les particules solides et produits de sécrétion des bronches vers le larynx pour en permettre l'évacuation à l'extérieur.

2. 6. Particularités anatomiques chez l'enfant :

Concernant l'anatomie des voies aériennes chez l'enfant, plusieurs particularités doivent être prises en compte.

La langue est proportionnellement plus large et plus proche du voile du palais, ce qui favorise l'obstruction des voies aériennes. Le larynx est positionné plus haut (C3 – C4) par rapport à l'adulte (C4 – C5).

L'épiglotte est plus étroite et plus difficile à soulever avec la pointe de la lame du laryngoscope. La portion la plus étroite des voies aériennes est le cartilage cricoïde (région sous-glottique), le seul anneau complet de l'arbre trachéo-bronchique n'étant pas extensible.

L'œdème de la région sous-glottique est plus délétère chez l'enfant en raison du faible diamètre des voies aériennes (par exemple, si la trachée a un diamètre de 4millimètres, un œdème circonférentiel de 1millimètre réduit l'espace restant de 75%).

3. Matériels d'intubation endotrachéale : [2],[4],[7],[22].

3. 1. Les laryngoscopes : Manches et lames

Ils permettent d'intuber à vue en dégagant l'orifice glottique. Il en existe plusieurs modèles, le plus souvent métallique, parfois en matière plastique. Tous comportent deux parties généralement séparables : le manche qui comporte les piles d'alimentation et la lame qui supporte une ampoule pour éclairer la zone explorée.

De nombreux types de lame ont été inventés mais les deux modèles les plus employés actuellement sont :

- la lame courbe de Macintosh qui épouse la forme de la langue avec concavité ;
- la lame droite de Miller qui comporte juste une petite courbure à son extrémité.

Les lames existent en une à cinq tailles selon les modèles de façon à s'adapter à l'enfant comme à l'adulte. Les lames droites sont en général surtout utilisées chez le petit enfant car elles s'adaptent mieux à ses particularités anatomiques, alors que les lames courbes sont les plus employées chez l'adulte.

Les laryngoscopes spéciaux : à fibres optiques : laryngofibroscope ou laryngoscope de BULLARD, laryngoscope à usage unique.

3.2. La description de la sonde et matériaux :

Description :

Les sondes d'intubation les plus utilisées à l'heure actuelle sont en chlorure de polyvinyle (PVC) ou plus rarement en silicone. Elles ont remplacé celles en caoutchouc. Elles sont, pour la plupart d'entre elles, à usage unique.

Le matériau doit répondre à plusieurs critères, parmi les quels :

- être transparent, afin de faciliter la surveillance de l'accumulation des sécrétions bronchiques et de la condensation des gaz expirés

- avoir une surface interne et externe lisse et glissante, douce, non mouillante, pour faciliter l'insertion de la sonde et limiter les frottements et l'adhésivité des sécrétions,
- Posséder une solidité et une thermolabilité suffisantes pour empêcher une plicature ou une compression et favoriser l'adaptation de la sonde endotrachéale à l'anatomie du patient.

Le rayon de courbure de la sonde est de 12 à 16cm (standard de l'American Society for testing and materials). En section transversale, les parois interne et externe du tube sont circulaires. La sonde endotrachéale se termine à sa partie distale par un biseau ; l'ouverture de ce biseau est à gauche lorsque la concavité de la sonde regarde vers le haut, afin de faciliter l'insertion glottique de la sonde et la visibilité du larynx lors de la laryngoscopie, puisque cette sonde est toujours introduite par la droite. Les sondes les plus simples répondant à cette description sont appelées sondes de Magill. Les sondes de Murphy possèdent sur la partie distale un oeil dit de Murphy qui doit assurer le passage de l'air si le biseau est obstrué par contact avec la paroi.

Les sondes nasales ont un biseau qui forme un angle de 30° avec l'axe longitudinal de la sonde pour faciliter le franchissement des cornets ; les sondes orales ont un biseau dessinant un angle de 45°.

En fait ces dernières sont souvent qualifiées d'orale et nasale et utilisées dans les deux indications. Sur les sondes, se trouve une ligne radio opaque qui aide à positionner celle ci sur une radiographie. Des graduations centimétriques à partir de l'extrémité distale figurent également sur les sondes. Les graduations sont utiles pour préciser la localisation du biseau dans la trachée et ainsi éviter les traumatismes de la carène avec le bec de la sonde ou les intubations sélectives.

Numérotation des sondes :

La taille de la sonde est de 0 à 10 selon l'échelle de Magill.

Actuellement la taille de la sonde endotrachéale est désignée par le diamètre interne de la sonde en millimètres. C'est aujourd'hui la numérotation la plus utilisée.

On utilise parfois, surtout pour les sondes à double lumière, la numérotation française ou french gauge ou « charrière », qui multiplie par trois le diamètre externe. La longueur de la sonde augmente avec l'augmentation du diamètre interne ; selon les fabricants, elle varie de 14 à 36cm et le diamètre intérieur de 1,5mm à 11mm. L'épaisseur de la paroi de la sonde peut varier de 0,16 à 2,3mm en fonction de son diamètre.

Le choix de la bonne taille permet de répondre à plusieurs critères :

- entraîner moins de traumatisme de muqueuses,
- éviter l'obstruction et les coudures,
- faciliter l'aspiration trachéo-bronchique,
- engendrer le moins de résistance possible,
- pouvoir ventiler en pression positive sans fuite.

En fait, pour les sondes à ballonnet, c'est la circonférence du ballonnet qui compte. Si le ballonnet est trop petit pour la trachée, il faut augmenter la pression dans le ballonnet pour obtenir l'étanchéité et s'il est basse pression, il se transforme en haute pression ; trop grand, des plis se forment et augmentent le risque d'inhalation le long de ces plis. La circonférence du ballonnet doit être égale au diamètre de la trachée.

En pratique et chez l'adulte, la sonde la plus adoptée chez la femme est de 6,5 à 7,5mm de diamètre interne et de 7 à 8,5mm chez l'homme.

Sur le chariot des matériels d'intubation, il y doit avoir trois tailles de sonde : celle que l'on a choisie, celle de taille immédiatement inférieure et celle de taille immédiatement supérieure.

Ballonnet :

Il entoure la sonde d'intubation juste avant son extrémité distale. Il est relié par un canal de gonflage incorporé dans la paroi de la sonde à un ballonnet témoin, externe à la sonde. On gonfle le ballonnet par un raccord muni d'une valve anti retour. Le ballonnet est un système permettant d'une part la protection de la trachée contre l'inhalation de liquide gastrique et des sécrétions oropharyngées, et d'autre part la ventilation du patient en pression positive sans fuite. Il permet également de centrer la sonde au milieu de la trachée et ainsi de limiter les traumatismes de la muqueuse trachéale par le biseau de la sonde. Les sondes endotrachéales peuvent être munies d'un ballonnet à partir de la taille 3.

Le niveau de pression requis dans le ballonnet doit assurer l'étanchéité de la sonde endotrachéale sans perturber l'irrigation de la muqueuse trachéale. En principe, la pression exercée latéralement sur la paroi trachéale mesurée à la fin de l'expiration supérieure à 25cm d'eau empêche toute inhalation. Elle ne doit pas dépasser 30cm d'eau (22mmHg), niveau pour lequel débute une diminution considérable du flux sanguin trachéal qui disparaît totalement à 37mmHg. Cette pression doit être mesurée en fin d'expiration, contrôlée et ajustée 10 minutes après l'intubation et tout au long de l'utilisation de la sonde endotrachéale, car la pression dans le ballonnet augmente au cours de l'anesthésie par diffusion du N₂O dans ce ballonnet.

Pour ce faire, il existe des systèmes de régulation automatique de la pression à l'intérieur du ballonnet (système de Lanz, système de Brandt).

On peut également monitorer cette pression tout au long de l'intubation, ou de façon intermittente, grâce à un manomètre.

- Les ballonnets ordinaires ou à pression normale ont une surface de contact avec la paroi trachéale limitée et un faible volume résiduel. La pression contre la paroi trachéale pour assurer l'étanchéité trachéale est élevée, d'où un risque d'ischémie important. Ils sont réservés à l'intubation de courte durée et ont l'avantage d'assurer une bonne protection contre l'extubation, d'avoir une faible incidence de maux de gorge en post-opératoire et offrent une meilleure visibilité pendant l'intubation. Ils sont les moins onéreux.

Il est recommandé d'utiliser la taille de la sonde la plus grande pour assurer l'étanchéité avec un ballonnet faiblement gonflé.

- Les ballonnets à basse pression sont à grand volume et ont une surface d'appui trachéale plus grande que celle des ballonnets à pression normale.

Ils sont utilisés lorsque l'intubation est prolongée pendant plusieurs heures. Les plis externes favorisent les micros inhalations. La circonférence du ballonnet gonflé à la pression atmosphérique doit être égale à celle de la trachée.

- Par ailleurs, des ballonnets en mousse sont actuellement, disponibles sur le marché.

Ils sont plus efficaces contre les inhalations et assurent de faibles pressions sur la paroi trachéale.

Les sondes spécifiques:

Elles sont nombreuses.

Il existe des sondes préformées nasales ou orales utilisées dans la chirurgie céphalique pour éloigner les raccords et circuits de ventilation du champ opératoire ; des sondes sans ballonnet,

recommandées spécialement chez les enfants qui présentent une région sous glottique plus étroite qui assure l'étanchéité ; des sondes armées ou renforcées pour éviter les plicatures et les compressions, utilisées surtout pour la chirurgie céphalique. Cependant si le malade mord la sonde, celle-ci garde la déformation, ce qui peut entraver la ventilation.

La sonde de CARLENS permet l'exclusion pulmonaire dans la chirurgie thoracique.

Raccords :

Le raccord relie l'extrémité proximale de la sonde au système de ventilation. Sa taille, en millimètres, est définie par le diamètre interne de l'extrémité du raccord (extrémité machine) qui est un connecteur normalisé de 15mm de diamètre externe. La taille du raccord doit être la même que celle de la sonde utilisée. Les raccords les plus couramment utilisés sont droits ou coudés à angle droit.

3. 3. Les matériels accessoires d'intubation : [4],[7].

Différents autres instruments sont utilisés pour pratiquer une intubation endotrachéale. Il s'agit d'instruments destinés à aider à introduire la sonde, à la protéger et en fin à la raccorder à un appareil de ventilation artificielle.

- Les canules oropharyngées:

Elles ont pour fonction de maintenir la liberté des voies aériennes chez le patient dans le coma ou anesthésié. Lors de l'intubation orotrachéale, elles évitent la morsure de la sonde et facilitent également l'aspiration des sécrétions oropharyngées en maintenant la bouche ouverte.

Les canules utilisées sont de deux types :

- les canules de type GUEDEL sont les plus utilisées,

- les canules de BERMAN sont des canules en PVC rigide à usage unique.

Elles comportent une partie distale incurvée, aplatie qui épouse la courbure glosso-pharyngienne et une partie proximale limitant la fermeture de la bouche. Le passage de l'air est assuré par une lumière centrale pour les canules de GUEDEL et par des gouttières latérales pour les canules de BERMAN. La partie proximale ou l'extrémité buccale est parfois renforcée par un dispositif évitant l'écrasement de la canule par les dents du patient. Leurs différentes longueurs (de 35 à 110mm) permettent de les classer en différentes tailles de 0 à 5. Les tailles 3, 4, et 5 sont les plus utilisées chez l'adulte.

- La pince de Magill :

Elle sert surtout à introduire la sonde dans l'orifice glottique lors des intubations nasotrachéales. Elle a une forme particulière étudiée pour permettre le maniement de la sonde sans que celle-ci ne vienne jamais gêner la vision des cordes vocales. Elle existe en deux tailles, adulte et enfant.

- Des mandrins :

Ils peuvent aider à l'introduction des sondes dans les cas d'intubation difficile. Ils sont par ailleurs indispensables pour l'introduction des sondes sans courbure préformée (sondes armées).

- Le reste du plateau :

- une seringue qui sert à gonfler le ballonnet,
- du sparadrap pour fixer la sonde,
- le gel pour lubrifier le mandrin,
- une sonde d'aspiration trachéale,
- un aspirateur.

4. La technique d'intubation endotrachéale : [1],[4],[19].

4.1. L'intubation orotrachéale :

Chez l'adulte :

C'est actuellement la voie d'intubation privilégiée en anesthésie, en urgence et pour certains en réanimation. L'intubation sous laryngoscopie directe nécessite l'alignement des axes physiologiques que sont les axes buccal, 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, de 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,

- gonfler le ballonnet,
- fixer la sonde endotrachéale soigneusement à l'aide d'un sparadrap ou d'un ruban après avoir introduit une canule oropharyngée,
- relier la sonde d'intubation avec son raccord au circuit de ventilation.

Une fois la sonde endotrachéale en place, on doit s'assurer de la position endotrachéale grâce à un ou plusieurs des critères suivants :

- l'auscultation du murmure vésiculaire symétrique dans les deux champs pulmonaires (auscultation thoracique antérieure et dans les deux creux axillaires),
- l'observation des mouvements thoraciques de la ventilation du patient qui doivent être de même amplitude à droite et à gauche,
- lors de la ventilation, l'absence de bruits aériques à l'auscultation du creux épigastrique et de distension gastrique visible au niveau de l'épigastre,
- la surveillance de la SPO₂ (saturation de l'hémoglobine en oxygène mesuré par oxymètre de pouls), dont les valeurs normales se situent entre 90% – 100%.
- l'expiration perceptible lors de la compression du thorax par appui sur le sternum.

Chez l'enfant : [20]

En fonction de la position haute et antérieure du larynx, on utilise une lame de laryngoscope droite.

Les différentes étapes décrites chez l'adulte se retrouvent chez le jeune enfant

4.2. L'intubation nasotrachéale :

Elle possède quelques indications, notamment lorsque la proximité du champ opératoire empêche l'intubation par voie orale, en cas de

fixation des deux maxillaires en postopératoire. En cas d'obstacle dans la cavité buccale et pharyngée, ou lorsqu'il existe une limitation de l'articulation temporo-mandibulaire. Elle présente quelques inconvénients, notamment la nécessité d'utiliser des sondes de plus petit diamètre que celles utilisées par voie orale, le risque d'épistaxis et de trajets sous muqueux. Il faut respecter quelques contre-indications dont les coagulopathies, les fractures de la base du crâne et tout obstacle sur la voie nasotrachéale. Le malade est placé en décubitus dorsal dans la position amendée de Jackson. Cette position dite « Amendée » décrite aussi par JACKSON consiste à surélever la tête par rapport aux épaules de 5 à 10 cm puis placer la tête en légère extension.

Il faut en premier lieu tenter de repérer la narine la plus perméable. Puis on applique sur la muqueuse nasale un anesthésique local éventuellement mélangé à un vasoconstricteur qui diminue les risques de saignement lors du passage de la sonde. On introduit ensuite sans forcer la sonde lubrifiée dans la narine choisie, le biseau orienté vers la cloison nasale pour diminuer le risque de fracture des cornets (le côté droit est plus aisé de ce point de vue).

La sonde est donc insérée perpendiculairement au plan du visage et lorsque le cornet inférieur est dépassé, la concavité est ramenée en direction caudale. Elle arrive dans l'oropharynx à environ 15 -16cm

4.3. La prévention des régurgitations :

Dans le cadre de l'intubation pré hospitalière en urgence la prévention des régurgitations doit être une préoccupation essentielle. Cette régurgitation peut être prévenue par la manœuvre de SELICK, qui consiste à exercer une pression sur le cartilage cricoïde avec deux doigts. Cette pression est assurée par un aide opérateur qui comprime ainsi l'œsophage sur le rachis cervical au niveau de C6 C7.

Cependant, cette manœuvre est discutée en cas d'intubation difficile. En effet elle nécessite une anesthésie profonde car, dans le cas contraire, la stimulation induite par cette manœuvre peut provoquer le déclenchement d'un laryngospasme. Elle reste donc délicate chez le patient réactif, quel que soit son niveau de vigilance.

La pré oxygénation :

- L'intubation se fait après avoir pré oxygéné le malade. Elle permet une période d'apnée sans risque d'hypoxémie en augmentant la fraction alvéolaire en oxygène de la capacité résiduelle fonctionnelle qui constitue la réserve principale en oxygène. Elle peut se réaliser de deux manières : en appliquant de façon étanche le masque facial sur le patient en ventilation spontanée en oxygène pur pendant 3 minutes; ou en demandant au patient de prendre de grandes bouffées d'oxygène pur

5. Les indications de l'intubation endotrachéale : [1],[4],[19].

5. 1. Lors de l'anesthésie générale :

Son indication est liée :

- à l'état général du patient,
- au type d'intervention et de sa durée,
- à la position du patient dû à la localisation de l'intervention, aux drogues utilisées.

5. 2. En réanimation chirurgicale :

En post opératoire des interventions chirurgicales majeures :

- cardiovasculaire,
- pulmonaire,
- neurologique,
- abdominale,
- chez le polytraumatisé choqué,

- etc.

5. 3. En réanimation médicale :

- l'insuffisance respiratoire aiguë,
- l'état de mal asthmatique (mais pas de première intention),
- le tétanos, myasthénie, polyradiculonévrite,
- l'atélectasie pulmonaire,
- le syndrome de MENDELSON,
- le coma toxique ou métabolique,
- les broncho-pneumopathies chroniques,
- l'œdème aigu du poumon,
- etc.

5. 4. En urgence :

- les comas post traumatiques,
- l'insuffisance respiratoire traumatique (volet costal, fractures multiples des côtes),
- le polytraumatisé (tétraplégie),
- l'arrêt cardiorespiratoire,
- la noyade, électrocution, intoxication à l'oxyde de carbone, etc.

6. Complications des intubations endotrachéales : [1],[2],[4],[19]

6.1. Les difficultés de l'intubation trachéale :

6.1.1. Les difficultés de laryngoscopie :

- la bouche étroite, langue large et épaisse,
- les dents procidentes, isolées, gênant l'assise de la lame,
- la raideur de l'articulation temporo-maxillaire,
- le larynx en position céphalique (cou court, enfant),
- l'épiglotte longue,
- les tumeurs pharyngolaryngées,

- la colonne arthrosique ; fragile.

6.1.2. Le défaut de myorelaxation :

- Oxygénation insuffisante

6.1.3. Les difficultés de l'intubation :

6.1.3.1. Le spasme laryngé :

C'est l'adduction forcée des cordes vocales. Il peut être partiel avec un stridor inspiratoire ou une difficulté à la ventilation manuelle.

Il peut être complet : fermeture complète de l'orifice glottique avec contracture globale de toute la musculature laryngée et impossibilité de ventilation entraînant un état d'asphyxique.

6.1.3.2. La déviation de la trachée :

Due à la présence d'un goitre ou d'une tumeur médiastinale.

6.1.3.3. Les obstacles au niveau du cavum :

- la tumeur infiltrante,
- la végétation,
- le rétrécissement par obstacle ou malformations.

6.1.3.4. L'anneau cricoïdien :

C'est le niveau de larynx le plus rétréci chez l'enfant.

6.1.4. Les signes prédictifs de la difficulté à intuber :

Les conditions d'accès aux voies aériennes en réanimation sont fondamentalement différentes de celles régnant au bloc. En urgence, on manque de critères prédictifs simples, rapides, et fiables, possédant de bonnes valeurs prédictives positives et négatives.

D'ordinaire, l'appréciation d'une intubation difficile prévisible repose sur la recherche de critères anatomiques, pathologiques et anatomiques ; dont l'association des items améliore la prédictibilité d'une intubation difficile par rapport à chaque item pris isolément.

6.1.4.1. Les critères anatomiques : [1],[4],[8],[19],[23]

La recherche d'éléments susceptibles d'annoncer une intubation difficile est une étape importante lorsqu'une intubation est en perspective. En urgence, cette évaluation est limitée à la recherche de prothèse et à l'évaluation de classe de Mallampati et du score de Wilson. La plupart des évaluations proposées comportent des points communs ou des appréciations variables des mêmes critères (extension du cou et distance thyromentonnière par exemple)

6.1.4.1.1. La classification de Mallampati : [2],[8],[23]

Elle est établie sur un sujet éveillé, assis ou debout, regard à l'horizontal, la tête droite qui ouvre la bouche aussi grand que possible et tire la langue aussi loin que possible, sans phonation. On décrit classiquement quatre classes selon la visibilité des structures pharyngées.

- Classe I : toute la luette et les loges amygdaliennes sont visibles;
- Classe II : la luette est particulièrement visible;
- Classe III : le palais membraneux est visible;
- Classe IV : seul le palais osseux est visible.

Cette classification est un élément important de l'évaluation du patient avant une intubation car les classes III et IV sont très souvent associées à des difficultés d'exposition laryngée. De plus, cette classification est très aisée à pratiquer.

6.1.4.1.2. Le score de Wilson : [2],[8],[23]

Les cinq critères retenus par Wilson corrélés à une intubation difficile sont notés de zéro à deux dans un tableau. En faisant la somme des chiffres attribués à chaque facteur, Wilson détermine un index prédictif d'intubation difficile ; plus cet index est élevé, plus le pourcentage d'intubation difficile est élevé. Ces facteurs sont : le poids,

les mouvements de la tête et du cou, l'ouverture de la bouche, le rétrognathisme, la proéminence des incisives supérieures. Un score supérieur ou égal à deux détecte une laryngoscopie difficile.

critère	points		
	0	1	2
Poids(kg)	<90	90-110	>110
Mobilité de la tête et du cou (degrés)	>90	90	<90
mobilité mandibulaire	OB>5cm ou subluxation>0	OB<5cm et subluxation=0	OB<5cm et subluxation<0
rétrognathie	non	modérée	sévère
proéminence des incisives supérieures	non	modérée	sévère

6.1.4.1.3. Le score de Cormack et Lehane : [2],[8],[23]

La difficulté de la laryngoscopie est évaluée selon la classification de Cormack et Lehane par la vision de la fente glottique. Ce score distingue quatre grades :

- Grade I : l'ensemble de l'orifice glottique est vu,
- Grade II : seul la partie postérieure de l'orifice glottique est vue,
- Grade III : l'orifice glottique n'est pas visible,
- Grade IV : l'épiglotte n'est pas visible.

L'intubation est facile pour le grade I et un peu plus difficile pour le grade II qui est généralement amélioré par compression laryngée externe. Le grade III correspond à de sévères difficultés d'intubation et le IV coïncide en règle avec une intubation impossible

6.1.4.1.4. La distance thyromentonnière : [2],[4],[8]

Elle est la distance séparant le cartilage thyroïde et le menton. Lorsque cette distance thyromentonnière est inférieure à 65mm, elle est prédictive d'intubation difficile

6.1.4.1.5. La distance sternomentale : [23]

La mesure de la distance sternomentale serait à la fois sensible et spécifique lorsque l'on considère la valeur seuil de 12,5cm (tête en extension maximale et bouche close)

6.1.4.1.6. L'ouverture de bouche : [1],[2],[4],[8]

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

6.1.4.1.7. Les examens paracliniques envisageables pour le dépistage systématique de l'intubation difficile :

Parmi les évaluations paracliniques, la laryngoscopie indirecte semble la plus simple à réaliser et la plus facile à interpréter. Une vue équivalente aux grades III et IV de Cormack et Lehane est prédictive d'une intubation difficile. La valeur prédictive positive, la sensibilité et la spécificité de ce test sont meilleures que celles de la classification de Mallampati et du score de Wilson. Les examens d'imagerie ne sont pas nécessaires au diagnostic systématique de l'intubation difficile. Ils peuvent être nécessaires, en fonction du contexte clinique, pour préciser les anomalies anatomiques.

6.1.4.2. Les terrains à risque : [1],[4],[23]

Il est généralement considéré que l'intubation est plus difficile chez la femme enceinte, en ORL et en traumatologie. Par ailleurs, certaines pathologies sont particulièrement prédisposantes. Parmi les plus communes, le diabète impose la recherche du classique signe du prieur qui est positif lorsque les faces palmaires des cinquièmes doigts ne se touchent pas et lorsque le sujet joint les mains dans une attitude qui évoque une prière.

L'acromégalie est également reconnue comme terrain à risque et l'intubation difficile y est rencontrée à une fréquence de l'ordre de 10%.

L'obésité même morbide (indice de masse corporelle >35) ne semble pas représenter isolément un facteur de laryngoscopie difficile.

En revanche l'association obésité et edentation est fortement prédisposante.

Les problèmes liés aux maladies congénitales, aux affections rhumatologiques (l'arthrose, polyarthrite chronique rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante), les pathologies locales et les antécédents

traumatologiques, sont en général facilement dépistés à l'examen ou par l'interrogatoire.

Les situations prédisposant à l'intubation difficile :

- les malformations congénitales de la face et des voies aériennes supérieures,
- les traumatismes maxillo-faciaux et des voies aériennes,
- les tumeurs et abcès des voies aériennes,
- le rachis cervical fixé,
- les cicatrices de brûlure, d'irradiation ou de chirurgie cervicales,
- le syndrome de l'apnée du sommeil,
- une mention particulière doit être réservée aux antécédents d'interventions neurochirurgicales avec ou sans section du muscle temporal qui peuvent créer de véritables pseudo-ankyloses de la mandibule,
- le goitre surtout s'il s'accompagne d'une déviation et / ou compression laryngée.

6.2. Les complications et accidents :

6.2.1. Les accidents liés à la laryngoscopie :

- accidents dus aux anesthésiques locaux soit par phénomène allergique, soit par surdosage qui peuvent entraîner des conséquences graves : collapsus, convulsion, inefficacité cardiaque,
- lésions traumatiques : qui sont les plus fréquentes mais le plus souvent dues à des gestes ou manœuvres trop brutaux et traumatisants ou encore dus à une anesthésie insuffisante,
- lésions du voile du palais pendant l'introduction de la lame,
- lésions des lèvres qui risquent d'être pincées entre les dents et la lame de même que la langue,
- lésions du pharynx par la sonde ou par le mandrin qui peut même

perforer la trachée d'où la précaution d'utiliser les mandrins souples,

- lésions du rachis cervical : fracture sur des colonnes cervicales arthrosiques bloquées lorsque la manœuvre d'hyper extension est trop forcée,
- les vomissements : ils sont la source d'accidents redoutables en particulier :
 - l'inhalation du contenu gastrique susceptible d'entraîner un état asphyxique par obstruction des voies respiratoires, un bronchospasme,
 - l'acidité du liquide gastrique qui pourra ultérieurement provoquer une broncho-pneumopathie ou syndrome de MENDELSON. L'évolution vers une hypoxémie réfractaire est possible.

Lorsque les vomissements surviennent il faut:

- mettre le patient en déclive, si possible en décubitus latéral,
- aspirer le pharynx avec une sonde de gros calibre,
- intuber rapidement et oxygéner,
- faire une aspiration trachéo-bronchique;

6.2.2. Les accidents liés à la mise en place de la sonde :

6.2.2.1. Les blessures du larynx :

Les blessures du larynx, en particulier des cordes vocales peuvent résulter de l'intubation forcée.

6.2.2.2. Les lésions des voies nasales :

- l'hémorragie par blessure de la tache vasculaire, ou par la présence de polypes ou de végétation dans le cavum,
- la fracture des cornets,

- le décollement de la muqueuse nasale avec risque de saignement et d'hématome pharyngé.

6.2.2.3. Les accidents liés à la malposition de la sonde :

- La fausse route oesophagienne : elle peut être sans conséquence si le diagnostic est fait rapidement avec des tests simples :
 - la vérification en laryngoscopie directe,
 - le thorax ne se soulève pas lors d'insufflation,
 - murmure vésiculaire n'est pas perçu à l'auscultation au niveau des champs pulmonaires,
 - les bruits hydroaériques sont perçus à l'auscultation au niveau de l'épigastre.
- La malposition de la sonde d'intubation :
 - La sonde insuffisamment introduite, le ballonnet une fois gonflé n'assurera pas l'étanchéité avec risque d'extubation.
 - La sonde au contact de l'éperon bronchique peut provoquer un effet irritatif et le moindre enfoncement exclura une des bronches souches.
 - L'intubation sélective : pour des raisons d'orientation anatomique c'est la bronche souche droite qui est cathétérisée le plus souvent d'où la nécessité de vérifier par auscultation la bonne position de la sonde et éviter une atélectasie du poumon exclu. Il suffit de retirer de quelques centimètres la sonde et de faire un nouveau contrôle par auscultation.
 - Un accident grave peut résulter du contact étroit entre le biseau gauche et la partie interne de la bronche souche droite. Il peut en résulter un emphysème obstructif par gêne respiratoire, un pneumothorax, un emphysème médiastinal et un état asphyxique

6.2.2.4. Les troubles cardiaques :

Les troubles mineurs du rythme cardiaque à type d'extrasystoles

6.2.3. L'obstruction de la sonde :

Les conséquences peuvent être très graves si le diagnostic n'est pas fait rapidement.

6.2.4. Les complications de l'intubation trachéale :

Les complications pendant l'intubation ou sondes déjà en place

L'intubation peut quelquefois être à l'origine de complications. La plupart d'entre elles pourrait être évitée par l'emploi d'une technique rigoureuse. On peut distinguer des complications immédiates qui surviennent pendant l'intubation; des complications secondaires et enfin des complications tardives ou séquelles qui se manifesteront après que le malade a été extubé, dans les jours, les semaines voire les mois qui suivront l'intubation.

6.2.4.1. Les complications immédiates :

Ce sont :

- l'échec imposant une autre tentative :
- l'intubation accidentelle de l'œsophage,
- le reflux d'origine gastrique (vomissement et régurgitation) surtout en cas d'estomac plein,
- le spasme laryngé et bronchique,
- l'œdème glottique en cas d'intubation traumatique,
- le traumatisme dentaire,
- l'effraction muqueuse dans les intubations nasotrachéales ,
- la perforation oesophagienne en cas d'intubation difficile ayant nécessité l'utilisation de mandrin rigide,
- l'épisode hypoxique aigu lors des tentatives prolongées,
- l'épistaxis lors de l'intubation nasotrachéale.

6.2.4.2. Les complications secondaires :

- l'extubation accidentelle d'une sonde mal fixée, lors d'une mobilisation du patient,
- l'obstruction de la sonde par des sécrétions bronchiques,
- l'intubation bronchique sélective surtout droite en cas de mobilisation intempestive de la sonde,
- la fuite ventilatoire liée à un ballonnet poreux ou percé,
- la pneumopathie ou les sinusites nosocomiales,
- la trachéite et la laryngite.

6.2.4.3. Les complications tardives :

Elles sont liées aux intubations prolongées. Il peut s'agir de :

- la sténose trachéale,
- le granulome laryngé,
- etc.

6.2.5. Les complications à l'extubation trachéales : [1],[4],[8],[22]

Elles peuvent être immédiates ou survenir secondairement. Ce sont dans ces cas essentiellement des hypoxémies et des détresses respiratoires.

6.2.5.1. Les complications immédiates :

6.2.5.1.1. Le laryngospasme :

Le laryngospasme est une occlusion glottique due à une contracture complète ou non des muscles laryngés. C'est un réflexe protecteur sous la dépendance du nerf X qui a pour but de prévenir l'entrée d'un corps étranger dans l'arbre aérien.

6.2.5.1.2. La réponse cardiovasculaire :

L'extubation, réalisée au réveil du patient, entraîne une réponse de type catécholaminergique avec augmentation de la pression artérielle,

de la fréquence cardiaque et des résistances vasculaires. Cette réponse est de courte durée et, dans la grande majorité des cas, elle est bien tolérée.

6.2.5.1.3. La détresse respiratoire immédiate :

En dehors du laryngospasme, elle peut être due à un œdème laryngé ou sous-glottique. Ce dernier est plus fréquent chez l'enfant. Chez le nouveau-né ou le prématuré un œdème, même mineur, réduit de façon importante le calibre des voies aériennes. Un œdème de 1 mm d'épaisseur réduit de plus de moitié le calibre laryngé.

Les autres causes sont moins fréquentes, le diagnostic sera fait par la laryngoscopie ou une nasofibroscopie. Les luxations aryénoïdiennes sont dues le plus souvent à un traumatisme par le bec de la sonde ou par la pointe de la lame du laryngoscope. Elles surviennent le plus souvent après une intubation difficile. Les paralysies des cordes vocales bilatérales seules sont responsables d'une dyspnée après extubation. Elles surviennent après une thyroïdectomie ou une chirurgie du cou.

6.2.5.1.4. Les autres complications immédiates :

- Les dyskinésies laryngées : se traduisent par une bascule complète des aryénoïdes dans la filière laryngée au moment de l'inspiration. Elles présentent une hypotonie majeure des muscles laryngés ou pharyngés.
- L'encombrement bronchique : lié le plus souvent à une incontinence glottique.
- L'ulcération plus ou moins étendue des cordes vocales empêche l'étanchéité de la glotte.
- Les troubles de la déglutition.

- Les dysphonies : aphonie, voix enrouée, fatigue vocale, pendant plusieurs jours. Elles sont le plus souvent dues à une asthénie laryngée, un œdème glottique, une ulcération des cordes vocales.

6.2.5.2. Les complications retardées : [19],[22]

6.2.5.2.1. L'œdème pharyngolaryngé ou lingual :

Ces œdèmes sont, soit d'origine traumatique, soit liés à une gêne au retour veineux. Deux autres hypothèses ont été avancées, une gêne du retour lymphatique et une réaction allergique aux produits utilisés pour nettoyer et stériliser la lame du laryngoscope.

6.2.5.2.2. L'obstruction pharyngée :

L'obstruction est liée à un relâchement des tissus mous. L'action dépressive des anesthésiques et des curares sur l'activité du génioglosse, du géniohyoïdien et du tenseur du voile est la principale cause.

6.2.5.2.3. Les autres complications tardives : [4],[19].

- les granulomes multiples ou isolés, au niveau laryngé,
- les dysphonies tardives : dues aux troubles de la cinétique laryngée par ankylose crico-aryténoïdienne,
- fuite au niveau des cordes vocales par ulcération antérieure, etc.
- Les synéchies des cordes vocales : adhérence, fausses membranes traitées au laser,
- les sténoses : ce sont des complications les plus graves. Le siège peut être :
 - ✓ sous glottique,
 - ✓ trachéal haut (à l'emplacement du ballonnet)
 - ✓ trachéal bas (à l'emplacement du bec de la sonde d'intubation)

MÉTHODOLOGIE

III. MÉTHODOLOGIE :

1. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et non randomisée.

2. Période d'étude :

Notre étude s'est déroulée sur une période de douze (12) mois, allant du 1^{er} Octobre 2005 au 30 Septembre 2006.

3. Cadre d'étude :

L'étude s'est déroulée dans le service de réanimation polyvalente de l'Hôpital du point G; qui est situé à 8km du centre ville.

L'Hôpital du Point G regroupe 18 (dix-huit) services dont le service de réanimation. C'est un centre de référence de troisième niveau de la pyramide sanitaire nationale.

3.1. Réanimation :

En tant qu'unité de réanimation polyvalente (médicale et chirurgicale), elle assure la prise en charge de la défaillance des fonctions vitales.

La réanimation médico-chirurgicale :

Assure la prise en charge des situations pré et post opératoires pour les interventions majeures (gastrectomie, oesophagoplastie, duodeno-pancréatectomie céphalique, la chirurgie uro-digestive, la chirurgie thoracique, etc.)

La réanimation médicale

S'occupe de la prise en charge des pathologies médicales mettant en jeu le pronostic vital. Parmi celles-ci, on peut citer :

- les AVC hémorragiques ou ischémiques,
- les intoxications médicamenteuses,
- les états de mal convulsif,
- les envenimations,
- les brûlures graves,

- les détresses cardio-respiratoires telles que l'asthme aigu grave, les états de choc,
- etc.

Cette unité de réanimation exploite de façon optimale des techniques telles que : l'abord veineux central, la nutrition artificielle (parentérale), les techniques de restauration et de maintien de l'équilibre hydro-électrolytique, l'intubation endotrachéale, la ventilation artificielle, la trachéotomie, le massage cardiaque externe, la défibrillation, la dopaminothérapie, le monitoring des grandes fonctions vitales.

Pour mener à bien ces pratiques, le service est doté d'un appareillage dont la composition est la suivante :

- Un (1) Moniteur DINAMAP compact PA 8103, un (1) DINAMAP PA 1846 sx-critikon, un (1) DINAMAP « plus » 8723
- Deux (2) PHYSIOGARD SM 784
- Un (1) Respirateur LOGIC 07, deux (2) MONNAL DCC, un (1) SERVO VENTILATOR 900c
- Un (1) Défibrillateur DEFIGARD (2000, 3000)
- Trois (3) Seringues autopousseuses SE.400, B.Vial Médical, Becton Dickinson
- Un (1) Aspirateurs POLYVAC 34/S 5H
- Des kits pour abord veineux central et monitoring de la pression veineuse centrale
- Des Boîtes d'intubation endotrachéale comprenant des laryngoscopes, une pince de MAGILL, des guides pour intubation, ainsi que des sondes de différents calibres.

Le personnel du service est composé de :

- Trois (3) médecins anesthésistes-réanimateurs dont un professeur qui est le chef de service,
- Un assistant médical en anesthésie-réanimation qui est le major du service,
- Quatre (4) infirmiers d'état,
- Trois (3) infirmiers du premier cycle,
- Deux (2) aides soignants,
- Quatre (4) garçons de salle,
- Neuf (9) étudiants en médecine en fin de cycle, préparant la thèse de doctorat en médecine.

3.2. Unité des urgences :

Relevant directement de la réanimation, l'unité des urgences comporte une salle de consultation, une salle de garde, une salle d'observation de six (6) lits. Ouverte 24heures/24heures, elle reçoit les patients en consultation d'urgence et fonctionne avec des équipes de garde de chirurgie, de médecine, et de radiologie ; sous la coordination d'un médecin urgentiste.

Les patients consultés au niveau des urgences sont pris en charge au bloc opératoire en cas d'urgence chirurgicale, sinon, ils sont mis en observation ou orientés dans les services de spécialité selon le diagnostic.

Le personnel de l'unité des urgences se compose de :

- Un (1) médecin généraliste tendance urgentiste qui assure la permanence de 08heures à 16heures,
- Un (1) infirmier spécialiste en anesthésie,
- Trois (3) infirmiers d'état,
- Deux (2) aides soignants,
- Quatre (4) garçons de salle.

4. La population d'étude :

Il s'agit des patients intubés dans le service de réanimation de l'Hôpital du point G durant la période d'étude.

4.1. Critères d'inclusion :

Etaient inclus dans notre série :

- les patients intubés en réanimation avec ou sans complication,
- les patients extubés mais préalablement intubés et suivis en réanimation.

4.2. Critères de non-inclusion :

N'étaient pas inclus dans notre série :

- les patients intubés au bloc opératoire,
- les patients dont la survie n'a pas excédé 24 heures après une intubation endotrachéale,
- les patients intubés dans le service en dehors de la période d'étude.

5. Matériels et méthodes :

5. 1. Matériels :

Les supports :

Les dossiers ou le registre de la réanimation ont été nos principales sources de recueil des malades. Le malade une fois admis dans le service, était enregistré dans un registre et porté sur une fiche de traitement et de surveillance portant :

- le nom,
- le prénom,
- le sexe,
- l'âge,
- la provenance
- le diagnostic,
- ainsi que la mention des différents gestes de réanimation effectués (Intubation endotrachéale, trachéotomie, etc.).

Ainsi, une fiche d'enquête a pu être conçue en fonction des objectifs de notre étude.

La fiche d'enquête :

Son utilisation nous a permis de recueillir l'identité de tous les patients, leur diagnostic, leurs antécédents, le motif d'admission, le motif d'intubation, la voie d'intubation, la nature de l'intubation, la technique d'intubation utilisée, le calibre de la sonde utilisée, l'opérateur, le type de complication survenu, le traitement médicamenteux, les critères d'extubation, la réalisation ou pas d'une trachéotomie.

Le kit de matériel d'intubation :

Comprend :

- **un laryngoscope composé d'une manche et d'une lame courbe type Macintosh. C'est le modèle à ampoule externe, son éclairage est alimenté par des piles. On l'utilise pour visualiser l'orifice glottique,**
- **une sonde endotrachéale ordinaire ou armée,**
- une pince de Magill,
- une canule de Guedel,
- une seringue en plastique pour gonfler le ballonnet.

5. 2. Méthodes :

La méthode utilisée au cours de notre étude consistait au recrutement des patients intubés suivis au niveau de l'unité des soins intensifs; ensuite à décrire s'il y en avait, le type de complication qui en découlait.

Une évaluation clinique permettait de poser l'indication de l'intubation endotrachéale et de prévoir souvent une intubation qui s'annonçait difficile, source possible de complications.

Les différentes parties de cette évaluation clinique étaient les suivantes:

- **Evaluation des signes de détresse respiratoire aiguë :**

Cela revenait à rechercher les signes respiratoires (la dyspnée au premier plan, la cyanose etc.), les signes cardio-circulatoires (augmentation de la pression artérielle et du rythme cardiaque).

- **Examen neurologique :**

Est rattaché ici à l'évaluation de la conscience du patient par le score de GLASGOW qui est un moyen simple, non invasif, permettant d'apprécier cliniquement d'éventuelles altérations de la conscience

Modalités d'évaluation : étude de trois paramètres: ouverture des yeux; réponse motrice et la réponse verbale. Le score est la somme de ces trois paramètres. Le score est d'autant plus élevé que le patient est proche de la normale.

Echelle de GLASGOW

	Malade intubé	Score	Malade non intubé	Score
Ouverture des yeux	Volontaire	4	Volontaire	4
	Aux ordres	3	Aux ordres	3
	A la douleur	2	A la douleur	2
	Sans réponse	1	Sans réponse	1
Réponse motrice	Orienté	5	Semble capable de parler	5
	Confus	4	Semble capable de réponse simple	3
	Propos délirants	3		
	Inintelligible	2		
	Pas de réponse	1	Ne répond pas	1
Réponse verbale	Aux ordres	6	Aux ordres	6
	A la douleur	5	A la douleur	5
	Adaptée	4	Adaptée	4
	Inadaptée	3	Inadaptée	3
	En extension	2	En extension	2
	Pas de réponse	1	Pas de réponse	1

- **Les autres examens :**

La pratique des examens comme **la classification de Mallampati, l'ouverture de la bouche, le score de Cormack et Lehane, le score de Wilson, la distance thyro-mentonnaire et l'examen ORL** semble être une aide précieuse pour être à l'abri des surprises désagréables de l'intubation endotrachéale surtout lorsqu'elle est programmée. Mais elle est illusoire en milieu de réanimation à cause de l'urgence des intubations dans les services des soins intensifs.

Dans notre étude, les techniques d'intubation endotrachéale utilisées étaient l'intubation nasotrachéale (sous laryngoscopie ou à l'aveugle) et l'intubation orotrachéale. Dans l'une ou l'autre méthode, la position de la tête était déterminante pour visualiser la glotte.

- Ces intubations, quelle que soit la voie ou la position de la tête donnaient souvent lieu à des complications immédiates, secondaires ou tardives dont le recensement entrerait dans nos méthodes d'études.

Dans nos méthodes, la surveillance du patient consignée par écrit dans son dossier avait été largement étudiée. Cette surveillance se faisait en deux volets :

Surveillance clinique :

Elle concernait les points essentiels suivants :

- l'état de conscience du patient, évalué par l'échelle de GLASGOW;
- la fonction respiratoire: Si le patient est sous respirateur, l'apparition de la sueur, la cyanose, la polypnée, ou l'agitation sont des signes de désadaptation du respirateur ou d'intolérance clinique. L'ampliation thoracique doit être symétrique normalement et permet de détecter une extubation ou une intubation sélective.
- l'auscultation pulmonaire systématique permet un contrôle du murmure vésiculaire, symétrique aux bases et aux sommets.
- l'encombrement bronchique sera limité par des aspirations répétées, permettant d'apprécier la quantité et l'aspect des sécrétions.

Surveillance para clinique :

Dans notre étude, elle s'effectuait à l'aide d'un électrocardioscope, d'un appareil de mesure automatique non invasive de la pression artérielle de type DINAMAP, et d'un oxymètre de pouls.

6. Gestion et analyse des données :

Le traitement de texte et des tableaux ont été réalisés grâce au logiciel Microsoft Word.

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur le logiciel SPSS 11.0 et les graphiques ont été réalisés à partir du logiciel Excel.

RESULTATS

IV. RESULTATS

Fréquence :

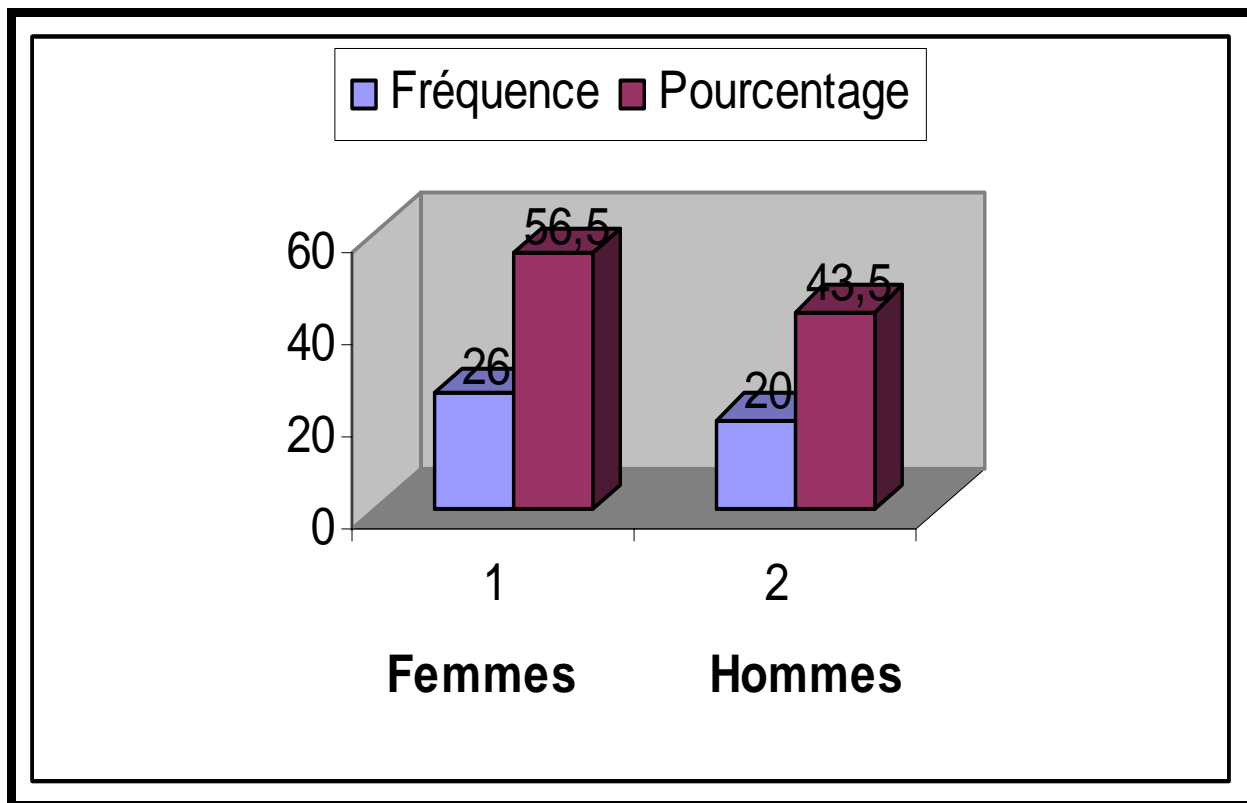
Du 1^{er} Octobre 2005 au 30 Septembre 2006, 382 patients ont été admis dans le service de réanimation de l'Hôpital du Point G. Parmi eux, 46 soit 12,04% des malades reçus pendant la période de référence ont eu une intubation prolongée.

Tableau I : Répartition des patients selon les tranches d'âge

Age	Fréquence	Pourcentage
10 – 19 ans	7	15,3
20 – 29 ans	7	15,3
30 – 39 ans	6	13,0
40 – 49 ans	6	13,0
50 – 59 ans	6	13,0
60 – 69 ans	6	13,0
70 – 79 ans	6	13,0
80 – 89 ans	2	04,4
Total	46	100,0

Dans notre étude, les tranches d'âge 10 – 19 ans et 20 – 29 ans ont été les plus représentées (soit 15,3%) chacune.

Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe.



Le sexe féminin a dominé notre étude avec 56,5% et un sex-ratio de 1,3 en faveur des femmes.

Tableau II : Répartition des patients selon le motif d'admission

Motifs d'admission	Fréquence	Pourcentage
AVC hémorragique	7	15,2
Coma diabétique	6	13,0
Post opératoire	6	13,0
Eclampsie du post partum	5	11
Neuropaludisme	4	8,7
AVC ischémique	4	8,7
Syndrome méningé	3	6,5
Encéphalopathie hépatique	3	6,5
Collapsus cardiovasculaire	2	4,3
Traumatisme post tentatives d'intubation	2	4,3
Coma sur carcinome immature du col de l'utérus	1	2,2
O A P	1	2,2
Pneumopathie bactérienne	1	2,2
Asthme aigu grave	1	2,2
Total	46	100,0

15,2% de nos motifs d'admission étaient l'AVC hémorragique, tandis que 13% venaient d'être opérés et transférés en réanimation à partir du bloc opératoire.

Tableau III : Répartition des patients selon le pouls à l'entrée

Pouls	Fréquence	Pourcentage
0 – 49	1	2,2
50 – 99	19	41,3
100 – 149	22	47,8
> 150	4	8,7
Total	46	100,0

Dans notre série 47,8% de nos patients avaient une fréquence cardiaque comprise entre 100 – 149 battements/minute.

Tableau IV : Répartition des patients selon la provenance

Provenance	Fréquence	Pourcentage
Cardiologie	3	6,4
Chirurgie	7	15,2
Clinique de la place	4	8,7
CSCOM	5	10,9
Gynéco obstétrique	5	10,9
Hématologie	1	2,2
Hôpital de Kati	1	2,2
Neurologie	1	2,2
Service de Médecine	1	2,2
Urgences	17	36,9
Urologie	1	2,2
Total	46	100,0

36,9% de nos patients provenaient des urgences.

Tableau V : Répartition des patients selon les antécédents

Antécédents	Fréquence	Pourcentage
Alcool tabagique	2	4,3
Asthme	1	2,2
Aucun	21	45,7
Diabète	5	10,9
Hépatite virale	2	4,3
HTA	8	17,4
HTA+Diabète	3	6,5
Immunodépression	3	6,5
Insuffisance cardiaque	1	2,2
Total	46	100,0

45,7% de nos patients étaient sans antécédent notable.

Tableau VI : Répartition des patients selon le score de GLASGOW

Score de GLASGOW	Fréquence	Pourcentage
3	2	4,3
4	3	6,5
5	6	13,0
6	8	17,4
7	14	30,6
8	9	19,6
9	2	4,3
≥ 10	2	4,3
Total	46	100,0

Dans notre série, 30,6% de nos patients avaient un score de GLASGOW à 7.

Tableau VII : Répartition des patients selon les critères d'intubation

Critères d'intubation	Fréquence	Pourcentage
Altération de la conscience GLASGOW < 7	18	39,1
Arrêt cardio-respiratoire	5	10,9
Détresse respiratoire	19	41,3
Préparation pour thyroïdectomie subtotale	4	8,7
Total	46	100,0

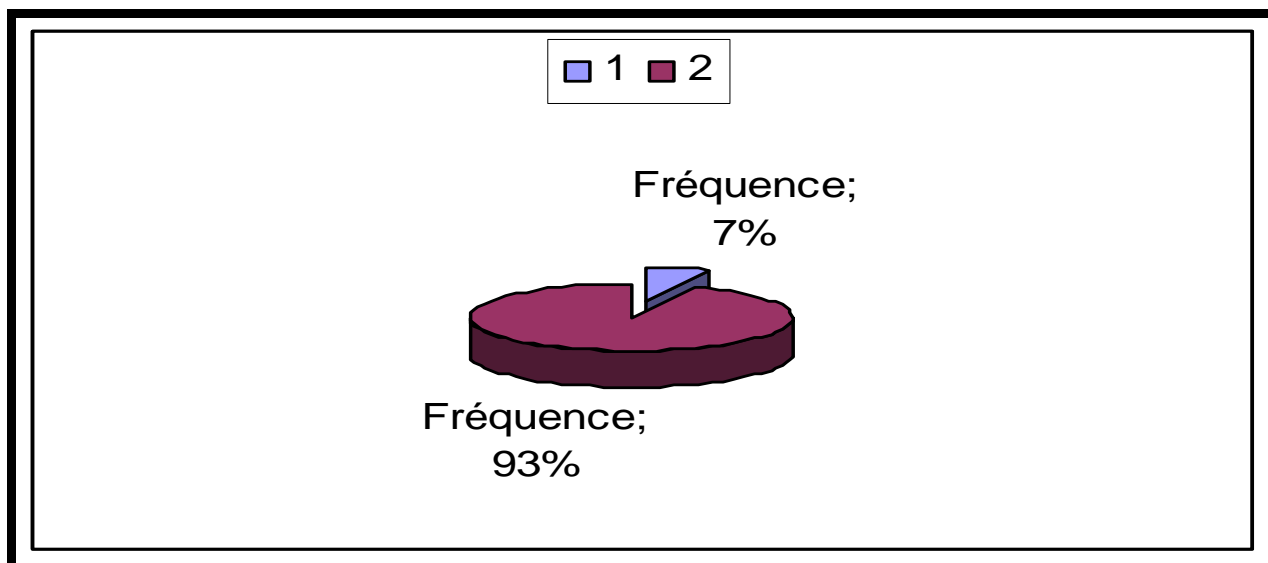
La détresse respiratoire a été le motif d'intubation de 41,3% de nos patients.

Tableau VIII : Répartition des patients selon l'opérateur de l'intubation

Opérateur	Fréquence	Pourcentage
Infirmier anesthésiste	2	4,3
Interne	36	78,3
Médecin anesthésiste réanimateur	8	17,4
Total	46	100,0

Nos intubations ont été réalisées dans 78,3% des cas par des internes.

Figure 2 : Répartition des patients suivant la technique d'intubation.

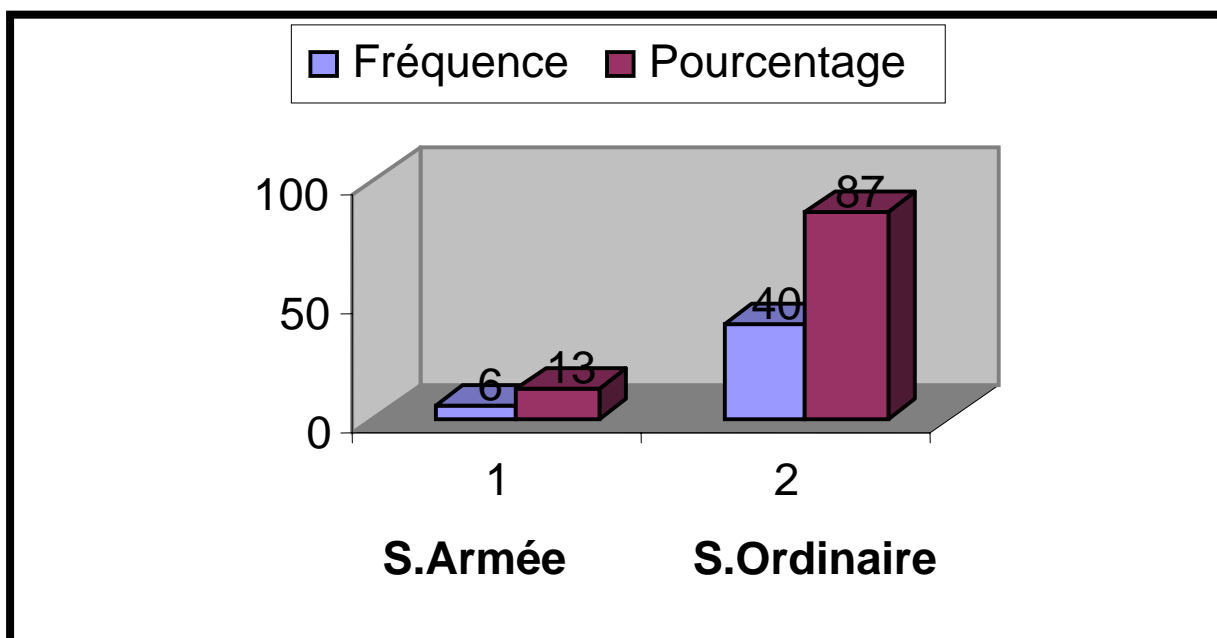


1 = Intubation à l'aveugle

2 = Intubation sous laryngoscopie directe

Les intubations à l'aveugle de notre série ont été 7% (n=3) des cas.

Figure 3 : Distribution des patients suivant le type de la sonde utilisée



S = Sonde

87% de nos intubations ont été réalisées avec des sondes ordinaires.

Tableau IX : Répartition des patients selon la voie d'introduction de la sonde.

Voie d'introduction	Fréquence	Pourcentage
Nasotrachéale	33	71,7
Orotrachéale	13	28,3
Total	46	100,0

La voie nasotrachéale a été utilisée chez 71,7% de nos patients.

Tableau X : Répartition des patients selon le nombre de tentatives

Nombre de tentative	Fréquence	Pourcentage
1	33	71,7
2	9	19,5
3	2	4,4
6	1	2,2
7	1	2,2
Total	46	100,0

71,7% de nos intubations n'ont nécessité qu'une seule laryngoscopie.

Tableau XI : Répartition des patients selon le calibre de la sonde utilisée

Calibre de la sonde	Fréquence	Pourcentage
5,00	2	4,3
6,00	5	10,9
6,50	8	17,4
7,00	20	43,5
7,50	6	13,0
8,00	5	10,9
Total	46	100,0

Dans notre série, les sondes calibre 7 ont été utilisées chez 43,5% de nos patients.

Tableau XII : Répartition des patients en fonction du type d'incident, d'accident ou de complication

Types d'I. A. C	Fréquence	Pourcentage
Aucun	30	65,3
Avulsion dentaire	4	8,7
Désaturation	2	4,3
Epistaxis	3	6,5
Intubation oesophagienne	2	4,3
Œdème laryngé	1	2,2
Saignement laryngé	3	6,5
Trajet sous muqueux	1	2,2
Total	46	100,0

Aucun incident, accident ou de complication n'a été observé chez 65,3 de nos patients.

Tableau XIII : Répartition des patients suivant la survenue des complications tardives

Complications tardives	Fréquence	Pourcentage
Aucune	32	69,6
Emphysème sous cutané	2	4,3
Encombrement bronchique	6	13,0
Hypersécrétion bronchique	5	10,9
Trouble de la déglutition	1	2,2
Total	46	100,0

69,6% de nos patients n'avaient aucune complication tardive.

Tableau XIV : Répartition des patients selon la durée en heures de de la prolongation l'intubation endotrachéale

Durée en heure	Fréquence	Pourcentage
0 – 24 H	13	28,3
24 – 48 H	16	34,8
48 – 72 H	11	23,9
≥ 72 H	6	13,0
Total	46	100,0

34,8% de nos patients ont fait entre 24 – 48 heures avec la sonde d'intubation en place. 28,3% ont fait entre 0 – 24 heures seulement la sonde mais ils ne sont pas décédés.

Tableau XV : Répartition des patients en fonction des critères d'extubation

Critères d'extubation	Fréquence	Pourcentage
Amélioration de la conscience	5	10,9
Décès	15	32,6
Réaction à la sonde (Frissons+Hypersudation)	1	2,2
Réflexe de déglutition	4	8,7
Réflexe de toux	2	4,3
Ventilation spontanée efficace	19	41,3
Total	46	100,0

41,3% de nos patients ont été extubés pour ventilation spontanée efficace retrouvée.

Tableau XVI : Répartition des patients en fonction du débit d'oxygène

Débit d'oxygène	Fréquence	Pourcentage
0 – 5 l/mn	31	67,4
> 5 l/mn	15	32,6
Total	46	100,0

Le débit d'oxygène utilisé dans notre série était entre 0 – 5 litres/minute chez 67,4% de nos patients.

Tableau XVII : Répartition des patients en fonction de l'antibiothérapie

Molécules	Fréquence	Pourcentage
Amoxicilline	14	30,4
Ceftriaxone	16	34,8
Ciprofloxacine	5	10,9
Gentamicine	11	23,9
Kefotax	7	15,2
Métronidazole	15	32,6
Thiamphénicol	2	4,3

La ceftriaxone a été la molécule la plus utilisée avec 34,8% des cas.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon l'emploi des oxygénateurs cérébraux et VitB complexe

Oxygénateur cérébral	Fréquence	Pourcentage
Piracetam	12	26,1
Citicoline	10	21,7
VitB complexe	24	52,2
Total	46	100,0

Les Vitamines B neurotropes ont été utilisés chez 52,2% de nos patients.

Tableau XIX : Répartition des patients selon l'utilisation d'antipaludéens

Antipaludéen	Fréquence	Pourcentage
Aucun	2	4,3
S P	10	21,8
Quinine	34	73,9
Total	46	100,0

95,7% de nos patients intubés ont reçu un traitement antipaludéen.

Tableau XX : Répartition des patients l'usage d'antalgiques

Antalgique /Analgésique	Fréquence	Pourcentage
Aucun	1	2,2
Morphine	2	4,3
Noramidopyrine	15	32,6
Paracétamol	18	39,1
Phloroglucinol	2	4,3
Bupremorphine	1	2,2
Tramadol	7	15,3
Total	46	100,0

Le paracétamol a dominé l'utilisation des antalgiques avec 39,1%.

Tableau XXI : Répartition des patients en fonction du traitement antihypertenseur

Antihypertenseur	Fréquence	Pourcentage
Aucun	31	67,4
Nicardipine	15	32,6
Total	46	100,0

67,4% de nos patients n'ont reçu aucun antihypertenseur.

Tableau XXII : Répartition des patients en fonction de la corticothérapie

Corticothérapie	Fréquence	Pourcentage
Aucun	13	28,3
Bétaméthasone	16	34,8
Dexaméthasone	7	15,2
Methyprednisolone	10	21,7
Total	46	100,0

La Bétaméthasone a été utilisée chez 34,8% de nos patients.

Tableau XXIII: Répartition des patients en fonction de l'utilisation des anticonvulsivants

Anticonvulsivants	Fréquence	Pourcentage
Aucun	32	69,6
Diazépam	5	10,9
Phénobarbital	1	2,2
Midazolam	5	10,9
Tiaprid	3	6,4
Total	46	100,0

69,6% de nos patients n'ont reçu aucun anticonvulsivant.

Tableau XXIV : Répartition des patients selon l'utilisation des anticoagulants ou et d'anti-agrégants plaquettaires

Molécules	Fréquence	Pourcentage
A. S. L	6	13,0
Aucun	18	39,2
Dalteparine	13	28,3
Nadroparine	2	4,3
Enoxaparine	7	15,2
Total	46	100,0

39,2% de nos patients n'ont reçu aucun anticoagulant.

Tableau XXV : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution des patients	Fréquence	Pourcentage
Décès	18	39,1
Extubation+Transfert	26	56,6
Trachéotomie	2	4,3
Total	46	100,0

56.6% de nos patients ont été extubés et transférés dans d'autres services.

COMMENTAIRES
&
DISCUSSIONS

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :

1. La méthodologie :

Notre étude prospective, descriptive et non randomisée portant sur 46 patients intubés au niveau du service de réanimation l'Hôpital du Point G, a connu certaines difficultés :

- Par manque d'appareil de fibroscopie nous avons utilisé chez tous nos patients soit la laryngoscopie directe soit l'intubation à l'aveugle alors qu'il existe de nombreuses indications d'intubation par fibroscopie en réanimation
- Par manque de matériel adapté à l'exploration correcte de la sphère ORL, ont été considérées comme sans accident, incident ou sans complication toutes les intubations réalisées sur des patients qui n'ont présenté dans les heures qui suivent, aucune manifestation clinique directement visible ou sous simple laryngoscopie directe.

2. Données socio-démographiques :

2.1. L'âge :

L'âge moyen de nos patients était de 44,85 ans avec des extrêmes de 14 ans et de 85 ans. Les tranches d'âge 10-19ans et 20-29ans ont prédominé notre étude avec 15,3%.

La moyenne d'âge au cours de l'étude de **Traoré D**, était de 40,3 ans avec des extrêmes de 1 et de 73 ans. Cette étude a été réalisée surtout en chirurgie générale. La moyenne d'âge était proche de celle de notre étude.

Nos résultats sont semblables à ceux de l'étude de **Beye S.[1]**, menée en réanimation de l'Hôpital du Point G. Dans cette étude, la classe d'âge 30-39ans a été la plus représentée avec 15%. L'âge moyen était de 43,5 ans.

2.2. Le sexe :

Dans notre série, le sexe féminin était prédominant, soit 56,5% (n=26) avec un sex-ratio égal à 1,3.

Dans les études de **Campos et AL.[16]**, aussi, ont été retrouvés 55% de femmes et 45% d'hommes avec un sex-ratio de 1,2 en faveur des femmes. Au contraire, dans l'étude de **Beye S.[1]**, le sexe masculin avait dominé la série (63,6% des cas) avec un sex-ratio de 1,75.

3. Les motifs d'admission :

L'accident vasculaire cérébral surtout hémorragique a été la pathologie la plus fréquente à l'admission de nos patients avec 15,2%.

Notre étude a par ailleurs enregistré 6 cas (13%) de post opératoire en chirurgie générale. **Traoré D.[19]** dans son étude avait trouvé une fréquence d'intubation de plus de 89% pour la chirurgie générale. Cette différence pourrait s'expliquer aisément par le fait que notre étude s'est déroulée principalement en milieu de réanimation et celle de **Traoré D.[19]** en milieu de chirurgie générale.

4. Le service de provenance :

37% de nos patients intubés provenaient des urgences. Les patients référés par des CSCOM ont constitué 10,9% des cas. Ceci serait lié au fait qu'un CSCOM n'a pas de compétence pour gérer les urgences de type, celles qui sont concernées dans notre étude.

5. L'évaluation clinique :

5.1. Antécédents :

Il n'a été retrouvé aucun antécédent chez 45,7% (n=21) de nos patients ; mais 17,4% étaient hypertendus. Ceci pourrait expliquer le fait que l'AVC hémorragique soit le motif d'admission le plus fréquent. Alors que dans la série de **Orliaguet G et AL.[9]**, réalisée en milieu d'anesthésie-réanimation et aux urgences, 72,6% des patients avaient au moins un antécédent médical ou chirurgical.

5.2. Etat général :

30,4% de nos patients avaient un état général altéré. 4,3% des patients avaient une surcharge pondérale.

5.3. Evaluation clinique :

- 4,3% de nos patients avaient une augmentation du volume de la glande thyroïdienne. Dans la série de **Rachidi M. [23]**, le goitre nodulaire représentait 67% dont 33% de nature tumorale. Ceci s'explique par le fait que l'étude de **Rachidi M.** s'est déroulée en chirurgie thyroïdienne.
- **Cormack et Lehane [30]** ont défini 4 grades en fonction des structures qu'il est possible d'exposer. L'intubation est facile pour le grade I et un peu plus difficile pour le grade II qui est généralement amélioré par compression laryngée externe. Le grade III correspond à de sévères difficultés d'intubation et le grade IV coïncide en règle avec une intubation impossible.
- Au cours de l'étude de **Rachidi M [23]** en chirurgie thyroïdienne, les grades II et III de Cormack et Lehane représentaient respectivement 50% et 7% des cas.
- Dans l'étude effectuée par **Cros [22]**, sur 19 patients ayant des grades III et IV de Cormack et Lehane, 16 patients ont été intubés au premier essai, un au second essai avec 2 cas d'impossibilité par la laryngoscopie directe. Dans notre série, ni cette évaluation clinique, ni le score de **Mallampati[27]** n'ont pu être réalisés à cause de la situation d'urgence qui rend illusoire l'utilisation des scores prédictifs d'intubation difficile.
- Dans notre étude, l'examen de l'état de la conscience des patients à l'admission, suivant l'échelle de GLASGOW a montré que 71,8% de nos patients avaient un score inférieur ou égal à 7. Parmi ceux-ci, 4,3% des patients avaient un score égal à 3. **Beye S.[1]** dans son étude avait trouvé 77,3% pour des patients ayant un score de GLASGOW inférieur ou égal à 7 et un score égale à 3 chez 4,5% de ses patients, ce qui corrobore nos résultats.

6. Traitement :

- Une antibiothérapie avait été instituée presque chez tous nos patients. L'usage de la ceftriaxone a dominé notre étude avec 34,8%.
- L'apport hydro électrolytique était systématique. Il était adapté à l'état du patient et la quantité était calculée en travers la formule 30-50 mg/Kg poids/Jour. Cet équilibre hydro électrolytique était assuré dans 82,7% des cas par du Ringer lactate, et du Sérum glucosé 5% pour 65,3%.
- Les vitamines B neurotropes étaient utilisées chez 52,2% de nos patients, tandis que les oxygénateurs cérébraux, le Piracetam et la citicoline étaient utilisés respectivement chez 26,1% et chez 21,7% de nos patients.
- Dans notre série, l'analgésie a été complète, dominée par du Paracétamol utilisé chez 39,1% de nos patients suivi par le Noramidopyrine chez 32,6%. L'utilisation des dérivés morphiniques s'était limitée à 6,8% des patients.
- La plus grande partie de nos patients soit 71,7% ont reçu une corticothérapie soit à la Bétaméthasone, à la Dexaméthasone ou au Méthyl prednisolone. Dans l'étude de **Beye S.[1]**, la corticothérapie avait aussi été instituée chez 87,9% des patients, et c'était de courte durée.
- Dans notre série, la molécule d'anticoagulant qui a dominée notre étude a été de la Dalteparine avec 18 utilisations soit 39,2%.

7. Critères d'intubation :

Ben Ayed M.[33], estimait que l'intubation doit être le plus large possible, afin de prévenir les perturbations de l'hémostase pouvant aggraver le tableau neurologique du patient.

Gerard.J.L.[18], trouve qu'une intubation endotrachéale doit être réalisée en présence d'une association de détresse respiratoire et d'un état comateux.

Easley RB.[26], trouve dans une étude sur une population d'enfants les critères d'intubation suivants : 63% pour détresse et 23% pour altération de la conscience.

Quant à notre étude, les critères d'intubation endotrachéale retrouvés sont: 41,3% pour détresse respiratoire et 39,1% pour altération de la conscience avec un score de GASGOW inférieur à 7.

Notre résultat est proche de celui de **Beye S.[1]** où les critères sont représentés par 53% pour détresse respiratoire et 37,9% pour coma GLASGOW inférieur à 7.

8. L'intubation endotrachéale :

Dans notre série, les patients ont été intubés sous laryngoscopie directe avec la lame courbe de type Macintosh dans 93% des cas (n=43). Dans l'étude de **Konaté M.[4]** la majorité des patients a été intubée avec la lame courbe de type Macintosh dans (98% des cas).

Traoré D.[19] aussi dans son étude, a utilisé la lame courbe de type Macintosh chez 98,5% de ses patients. Ces résultats différents superposables pourront être expliqués par la disponibilité des lames courbes et leur utilisation facile.

La sonde non armée a été la sonde d'intubation utilisée chez 87% (n=40) de nos patients alors que la sonde armée a été utilisée chez 13% (n=6). Dans la série de **Konaté M.[4]**, la sonde armée a été la sonde d'intubation la plus utilisée, soit chez 72% (n=36) des patients. La sonde non armée a été utilisée chez

28% des patients. Ceci est la conséquence du fait que la sonde armée est préférée en chirurgie thyroïdienne beaucoup plus qu'en réanimation.

La voie nasotrachéale était la plus utilisée dans notre étude avec 71,7% (n=33) contre 28,3% pour la voie orotrachéale. Dans notre série, la réalisation des intubations endotrachéales était essentiellement assurée par les internes du service dans 78,3% des cas (n=36) sous la supervision d'un médecin.

Lors d'un travail récent, colligeant 297 patients, **T. Pottecher [12]** a retrouvé que 63% des intubation endotrachéales étaient réalisées par des médecins non spécialisés en anesthésie ou en réanimation et près de 10% étaient considérées comme difficiles c'est-à-dire ayant nécessité plus de deux laryngoscopies pour un praticien entraîné.

9. Les incidents, accidents et complications :

Notre série, a surtout enregistré des avulsions dentaires chez 8,7% (n=4) de nos patients. L'épistaxis et le saignement laryngé étaient rencontrés, chacun, chez 6,5% (n=3) de nos patients.

Dans l'étude de **Konaté M.[4]**, un traumatisme bucco-dentaire est survenu chez 6% (n=3) des patients.

Dans notre étude, ont été recensés deux cas d'emphysème sous cutané par perforation trachéale post tentatives d'intubation.

M. Faik et AL.[15], ont rapporté au cours d'une étude, un cas de perforation trachéo-oeso-gastrique. Mais dans tous les deux cas, l'âge de survenu était variable de 40 à 87 ans. La prédominance féminine était frappante.

Notre série a aussi colligé deux (2) cas de détresse respiratoire d'installation brutale par hématome compressif post thyroïdectomie subtotale. C'est cela qui a nécessité la réalisation des deux cas de trachéotomie de notre étude. Pour le premier cas de trachéotomie, l'hématome compressif s'est installé cinq (5) heures après la thyroïdectomie subtotale et pour le second douze (12) heures après.

Les sténoses glottiques et sous glottiques ont été décrites par **Marie O et Jacob L.[36]** comme des lésions graves, de fréquence très variable pouvant faire suite à une intubation endotrachéale.

Sur un total de 95 patients et pour une durée d'intubation inférieure à 5 jours, une étude menée par **Verhulst et al [43]** a rapporté des lésions laryngées à type d'ulcération aryténoïde (63% des cas) et de granulome aryténoïde (6% des cas).

Ces données rejoignent celles de **Marie O [36]**.

Mais quant à notre série on n'a enregistré qu'un seul cas de granulome laryngé soit 2,2%.

10. Critères d'extubation

Une ventilation spontanée efficace a été le critère d'extubation le plus fréquent de notre série avec 41,4%.

T.Pottecher[12] après une étude affirme que les lésions induites par l'extubation imprévues sont fréquentes mais non quantifiées. Le pronostic vital est parfois mis en jeu du fait de l'hypoxie ou d'une dyspnée laryngée.

Les trachéotomisés de notre série représentaient 4,3% (n=2) des patients.

Beye S.[1] dans sa série a recruté quatre (4) cas de trachéotomie sur une durée d'étude de deux (2) ans. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la durée de notre étude était la moitié de celle de **Beye S.[1]**

11. Durée de la sonde d'intubation en place

34,8% de nos patients ont fait entre 24 – 48 heures avec la sonde d'intubation en place. 13% ont fait une durée supérieure à 72 heures.

Dans une étude de **Verhulst et al [43]**, 230 patients ont fait entre 11-25 jours avec la sonde d'intubation. Mais les patients ont développé après une ulcération aryténoïde, un granulome des cordes vocales, un granulome aryténoïde, un trouble moteur respectivement dans 72%,

25%, 7.8%, 10.4% des cas. Ceux-ci pourraient être expliqués largement par la durée de la sonde d'intubation en place.

12. Evolution générale

L'évolution a été favorable avec extubation et transfert chez 60,9% de nos patients y compris deux (2) cas de trachéotomie soit 4,3%. Ces trachéotomies ont été réalisées en urgence avec un succès total.

CONCLUSION

&

RECOMMANDATIONS

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :

1. CONCLUSION :

L'intubation endotrachéale constitue un geste courant en anesthésie-réanimation et en médecine d'urgence. Sa réalisation nécessite une main habile et surtout des techniques particulières. Pendant notre période d'étude, 59,4% de nos patients ont été intubés et 12,04% remplissaient nos critères d'inclusion.

Malgré les risques d'incidents, d'accidents et de complications que comporte cette pratique, l'intubation endotrachéale reste un geste noble, et indispensable. Elle constitue un moyen sûr de contrôle des voies aériennes supérieures. Réalisée précocement, elle permet d'améliorer le pronostic vital du patient. Raison pour laquelle **Sönke Müller** disait :<< Plutôt intuber dix fois sans nécessité que de ne pas intuber une fois où cela aurait été nécessaire>>.

2. RECOMMANDATIONS :

2. 1. Aux autorités sanitaires :

- Approvisionner régulièrement et en nombre suffisant les services de soins intensifs en matériels d'intubation et de trachéotomie (Laryngoscopes modernes, fibroscopes, Sondes d'intubation et des canules de trachéotomie).
- Mettre en place des unités de prise en charge préhospitalière des patients en détresse vitale. La maîtrise des techniques d'assistance respiratoire par ces unités pourra faire gagner aux patients des minutes précieuses lors des évacuations.
- Doter l'unité des soins intensifs de l'Hôpital du Point G d'un mini-laboratoire permettant la réalisation en urgence de certains examens complémentaires comme : la glycémie, la goutte épaisse, la créatininémie, l'hématocrite et la gazométrie artérielle.

2. 2. Aux personnels sanitaires :

- Faire de sorte que tout médecin pratiquant et personnel paramédical maîtrise au moins une technique de prise en charge des voies aériennes supérieures en cas de détresse vitale.
- Constituer dans tous les services des urgences, un chariot spécial regroupant tout le matériel nécessaire pour une intubation endotrachéale et de trachéotomie. L'emplacement de ce chariot doit être connu de tous et clairement identifié. La vérification régulière des matériels du chariot est indispensable. Ce chariot doit comporter au minimum, les instruments suivants : un mandrin souple, long, béquillé, des masques laryngés, des sondes d'intubation de différents diamètres, un cathéter transtrachéal avec un système raccordable sur une source d'oxygène à haute pression et une boîte de trachéotomie. Un fibroscope bronchique doit être disponible si l'intubation paraît impossible avec les techniques usuelles.

RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES :

1. Beye S A.

Evaluation de l'intubation endotrachéale en unité de soins intensifs au CHU du Point G.

Thèse méd, Bamako, 2002, N°04. P.2 - 96

2. George B, Troje C, Brunodiere M, et Eurin.

Liberté des voies aériennes en anesthésiologie : Masque laryngé et intubation trachéale.

Ency Méd Chirurg : Paris, 36190A10, 1998, p.10; 15 : 207

3. F. Adnet, M. Galinski, F. Lapostolle

Intubation difficile en urgence

Conférences d'actualisation 2003 ; P.443- 456

4. Konaté M.

Intubation difficile en chirurgie thyroïdienne au CHU du point G

Thèse de Méd. Bamako 2005.

5. F. Staikowsky, P. Lebrin.

Enquête de pratique d'intubation dans les services d'urgence.

<http://www.vulgaris-medical.com/encyclopédie/intubation> trachéale - 2568 hotmail

6. Guillaudeau G, Emeny P H, Gros A Metal

Intubation endotrachéale en anesthésie-réanimation

Ency.Med.Chirur.Paris 1998; Tome 1: 36190A10

7. François G, Cara M, Ducaillar J, Athis F, Gouin F, Pois Vert M.

Intubation endotrachéale.

8. Boisson D B, Bourgain JL, et collaborateurs.

Intubation difficile (Expertise collective 1996).

Annale Française d'Anesthésie Réanimation 1996 -214.

9. Orliaguet G.

Intubation trachéale (Anesth-Rea-Urgence)

Médecin du monde : tome 1,4^{ème} édition 1994, P.63-70.

10. Palmier B, Escarment S, Camtais E, Le Dantec P, Suppin P, Quinot J F, Lory D

Abords de trachéotomie et trachéotomie (réglée et en urgence)

Ency.Med.Chirur. (Paris) 1998;5:36 968 A 10

11. Yehouessi B, Vodouhe S J, Beda K S et al

Trachéotomie : Bilan de 20 ans au CHU de cotonou.
RAMUR (SARANF) 1999 ; Tome 4, N°1 : pges 61-65

12. T. Pottecher, S. Bourlon, A. Launoy

Conférences d'actualisation 1997;page :667-81

13. La Place E, Auebert S, Giraud D, Labeyrie J L, Dandrau J P.

Intubation par voie sous mentale.

AFAR (Paris) 1999, N°8, Volume 18; Edition ELSEVIER

14. Camboulive J, Paut O, Marti J Y.

Anesthésie du nourrisson et de l'enfant.

Ency.Méd.Chirurg. Paris, 36640A20, 1996, P.1 – 25.

15. M. Faik, M. Oudanane, A. Halhal, A. Tounsi

Les perforations oeso-gastriques au cours d'intubation trachéale
Paris 2002

16. Campos et AL.

The incidence of right upper-lobe collapse when comparing a right sided double lumen tube versus a modified left double lumen tube for left-sided thoracic surgery.

Anesth Analg,n°3,vol90,2000 March: PP.535-540

17. Mangez JF, Dehesdin D.

Intubation : Technique, indication, surveillance, complications.

Encyclo.Méd.Chirurg , Paris ORL 1996 ; 20-758-A10 :P.8.

18. Gerard J L, Pinçon G.

Détresse respiratoire aiguë : Gestes et surveillance en urgence

J.SFAR (Paris) 2000; 42° congrès national d'anesthésie et de réanimation. Edition Elsevier

19. TRAORE D.

Etude des intubations difficiles en pratique anesthésiologique à HPG

Intérêt des scores de Mallampati, wilson, cormack et Lehane

Thèse médecine 1999, N°54 Bamako.

20. Cady J et Kron B.

Anatomie du corps humain :

Appareil digestif et respiratoire cervico-céphalique, les glandes endocrines

cervicales. Paris 1997; fascicule 7 : P.46 – 47.

21. Gerard P.

Intubation endotrachéale

Département d'anesthésie et de réanimation, CHU Bretonneau ; Tours
37000.France 2003

22. Cros AM.

Extubation.

Département d'anesthésie réanimation IV, hôpital Pellegrin – enfants,
place Amelie-Raba-Léon, 33076 Bordeaux Cedex.

Conférence d'actualisation 1996 , Elsevier (Paris) et SFAR: P.119 – 30.

Présente sur le www.sfar.org/sfar_actu/009/96_09.html .

23. Rachidi M, Kebbaj N, Cherkab R, El Kettani C, Barrou L.

Intubation et chirurgie thyroïdienne .

Journal Maghrebien d' Anesthésie Réanimation 2005, volume XII
P.104.

24. Diallo A, Coulibaly Y.

Anesthésie pour chirurgie de la thyroïde.

Rev-Africain Anesth Urgence (SARANF),

Dakar 2002, 19^{ème} congrès : P.108 – 112.

25. Ecollan P, Kergue J.

Gazométrie artérielle dans la détresse respiratoire aiguë : Utilisation du mini-

laboratoire en médecine d'urgence.

JSFAR (Paris) 2000

26. Easley RB, Segelon J E, Haun S E, Tobias J D

Etude prospective de la prise en charge des voies aériennes des
enfants nécessitant une intubation trachéale avant l'admission en
réanimation pédiatrique 1998

**27. Mallampati SR, Gatt S P, Gugino L D, Desai S P, Waraksa B,
Freiberger D, et al.**

A clinical sign to predict difficult tracheal intubation. A prospective
study. Can J Anesth 1985; 32: 429 – 34.

28. Sow A

Une unité de soins intensifs à Dakar ou la possibilité de réanimation
en pathologie infectieuse dans un pays en voie de développement.

Thèse Méd.1991 (Dakar), N°2, FMPOS

29. Wilson M E, Spiegelhalter D, Robertson J A, Lesser P.

Predicting difficult intubation. Scotland 2004
Br J anaesth 1988; 61; 211 – 6 [NPIII].

30. Cormack R S, Lehane J.

Difficult tracheal intubation in obstetricacs.
Anaesthesia 1984; 39:1105 – 11 [NP IV].

31. Dewandre P V, Jacquemin J L.

Répercussion hémodynamique de l'intubation trachéale : comparaison avec la mise en place d'un masque laryngé
AFAR (liege) 2000, Volume 19 ; Edition Elsevier.

32. Giraud D, Lienhard A, Nottet J B, Lenoir B.

Une cause d'intubation impossible: la bride sous-glottique
AFAR, Paris 1998; 17 (1): 65 – 6 7.

33. Ben Ayed M, Mestini T , Bouhaja B, Ben Ammar M S.

Contrôle des voies aérienne supérieures chez le polytraumatisé.
Revu STAR (Tunisie) 1998, page 31-37. Edition SAS.

34. Roquefeuil B et Escurete.

Les soins aux comateux
Ency.Med.Chirur. (Paris) 1977 ; 5 : 36910 A 10

35. Yamamoto K, Tsubokawa T, Shibata K, Ohmura S, Nitta S, Kobayashi T.

Predicting difficult intubation with indirect laryngoscopy.
Anaesthesiology 1997; 86 (2):316 – 321.

36. Marie O, Jacob L.

Intubation et trachéotomie en réanimation. Complication-indication.
Paris: Masson, 1993:87.101

37. Adjoua R P, Loukou F, Kouassi B, Ehé Akri E, Koffi N'Guessan, Anah Tanoh M J, Bamba M.

Intubation nasotrachéale guidée par nasofibroscope.
RAMUR (SARANF) 1999, Tome 4, N°1 : Pages 40-45

38. Marret E, Law-Koune J D, Szekely B, Hocloudi J.

Intubation orotrachéale par masque laryngé Frastrach (F T) ou Laryngoscopie (I L) : Conséquences hémodynamiques.
AFAR 2000, Volume 19 ; Edition ELSEVIER

39. Rapin M, Legall J R, Lemaire F, Regnier B Samü K

ABC des techniques de réanimation et de soins intensifs.

Edition Masson 1978; page:113-123

40. Hiremath AS, Hillman DR, James AL, Noffinger WJ, Platt PR, Singer SL.

Relation ship between difficult tracheal intubation and obstructive sleep apnoea.

Br J anesth 1998; 80:606 – 11 [NP III].

41. Szmuk P, Ezri T, Weisenberg M, Medalian B, Waerters RD.

Increased body mass index is not a predictor of difficult laryngoscopy.

Anesthesiology 2001; 95:A1137[NP III].

42. Oates J D, Macleod A D, Oates P D, Pearsall F J, Howie J C, Murray G D.

Comparaison of two méthodes for predicting difficult intubation.

British J. Anesthesia 1991; 66:305 - 309.

43. Verhulst J, Adjoua RP, Urtazun H.

Les complications laryngées et trachéales de l'intubation prolongée.

Rev laryngol otol rhinol 1992 ;113:289-94

44. Laplace E, Benefice S, Marti Flich J, Patrigeon R G, Cambourieu E.

Intubation difficile: évaluation perspective des tests de Mallampati et de Wilson.

Cahier d'Anesthésiologie 1995; 43 : 205 – 208.

45. Frantz T D et al

Epiglottite aigue.

JAMA 1994 ; N°305, Volume19 : page 18

46. Frerk C M.

Predicting difficult intubation.

Anesthesia 1991; 46: 1005 – 1008.

47. Leon O, Benhamou D.

Amélioration de l'exposition glottique par la lame à levier de Mc Coy.

AFAR, Paris 1998; 17(1) :65 – 67.

48. Barriot P, Riou B, Carli P
Intubation rétrograde
JSFAR, 1992 ; 5 : 67-72

49. Crinquette V, Kipnis E, Dumenil G, Kulik J, Krivosic R, Tavernier B.

Mise au point d'un algorithme décisionnel d'intubation difficile.
Communication, AFAR 2004; 23 :291.

50. Payne DK, Anderson W, Romero MD, Wssing DR, Fower M.

Tracheoesophageal fistula formation in intubated patients. Risk factors and treatment with high frequency jet ventilation. Chest 1990;98:161-4

51. Doghmi M, Vernis L, Frey C, Salerno R, Beaujard H, Therre P, Bazin J E, Schoeffler P.

Conséquences hémodynamiques de l'intubation orotrachéale :
Frastach vs Laryngoscopie
AFAR (Clermont-Ferrand) 2000, Volume 19, Edition Elsevier.

52. Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH

Death and other complications of emergency airway management in critically ill adults. Anesthesiology 1995;85:367-76

53. Puppo J P, Benoît P, Raffermi B B, Grang N

Intubation difficile.

JSFAR (Paris) 2000 ; 42° congrès d'anesthésie et de réanimation.
Edition Elsevier.

Précis d'anesthésie 1985, 2^{ème} édition : P.230 -245.

54. Ravissin P, Cros A M, Gentili M, et collaborateurs.

Prise en charge des voies aériennes en anesthésie adulte, à l'exception de l'intubation difficile.

Conférence de consensus SFAR, Hôpital d'instruction des Armées
Begin 94160 Saint-Mande, 2002, P.1-9.

Présente sur le site www.sfar.org/vascons.html .

LES ANNEXES

Q10-Pouls :...../mn

Q11-Examen cardiaque :.....

Q12-Examen pulmonaire :.....

Q13-Examen neurologique :.....

Q14-Score de Glasgow :.....

Q15-Score de Mallampati :.....

Intubation endotrachéale

Q16-Indication de l'intubation :

1=Arrêt cardio-pulmonaire

2=Détresse respiratoire (polypnée, bradypnée.....)

3=Trouble hémodynamique (Etat de choc, Inefficacité circulatoire)

4=Troubles de la conscience (traumatique, toxique, neurologique)

5=Autres à

préciser :.....

Q17-L'opérateur :

1=Médecin

2=Faisant fonction d'interne

3=Infirmier

Q18-Position du patient :

1=Position amendée de **Jackson** (Coussin sous la tête)

2=Ordinaire (Cou en hyper extension)

Q19-Technique utilisée :

1=Sous laryngoscopie

3=Fibroscopie

2=A l'aveugle

4=Autres à préciser.....

Q20-Matériel utilisé (Sonde) :

1= Sonde ordinaire

2=Sonde armée

Q21-Calibre de la sonde :/...../

Q22-Voie utilisée pour l'intubation :

1=Orotrachéale

2=Nasotrachéale

Q23-Nombre de tentatives d'intubation :

Q24-Appel à un autre opérateur :

1= Oui

2=Non

3=Si oui, à

préciser.....

Q25-Complications :

1=Immédiate

2=Secondaire

3=Aucune

Q27-Incidents, accidents, ou complications :

1=Désaturation (SPO₂<92%)

10=Epistaxis

- 2=Intubation sélective
- 3=Étanchéité insuffisante
- 4=Encombrement bronchique
- 5=Trouble du rythme cardiaque
- 6=Arrêt cardiaque
- 7=Intubation oesophagienne
- 8=Traumatisme dentaire
- 9=Trajet sous muqueux

- 11=Bronchospasme
- 12=Laryngospasme
- 13=TA Systolique < 90mmHg
- 14=Vomissement
- 15=HTA
- 16=Auto extubation
- 17=Rupture ballonnet

18=Autres.....

Q28-Complications tardives :

1=Œdème laryngé

6=Synéchies des cordes

vocales

2=Spasme laryngé

7=Granulomes

3=Trouble de la déglutition

8=Sténose trachéale

4=Dysphonie

9=Aucune

5=Encombrement bronchique

10=Autres.....

Q29-Impossibilité d'intuber :

1=Oui

2=Non

3=Si oui, alternative.....

Q30-Devenir du patient

1=Extubation plus transfert

2=Hospitalisé intubé

3=Trachéotomie

4=Décès

Q31-Durée de la sonde en place :Heures

Q32-Les critères d'extubation :

1=Ventilation spontanée efficace normale

5=Fréquence respiratoire

2=Réflexe de déglutition

6=Décès

3=SPO2 satisfaisant

7=Autres.....

4=Reflexe de toux

Traitement médicamenteux

Q33-

Antibiotique :

Q33-

Antipaludéen :

Q34-Antalgique,

Analgésique :

Q34-

Corticoïde :.....

Q35-

Antihypertenseur :.....

Q36-Apport hydro électrolytique :.....

Q37-Anti-

épileptique :.....

Q38-

Cathécolamines :.....

Q39-B2

mimétique :.....

Q40-

Antidote :.....

Trachéotomie

Q41-Indication de la trachéotomie :

1=Intubation prolongée

2=Encombrement post extubation

3=Autres.....

4=1+2

5=1+3

6=2+3

Q42-L'opérateur :

1=Médecin

2=Interne

Q43- Les complications de la trachéotomie :

1=Granulome laryngé

2=Trachéite

Q44-Durée de la canule de trachéo en place :Jours

Q45-Evolution :

1=Survie

2=Décès.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : **SANOGO**

Prénom : **FELIX**

Nationalité : **Maliennne**

Année de soutenance : **2005 - 2006**

Ville de soutenance : **Bamako**

Titre de la thèse : **Etude sur les intubations endotrachéales et leurs complications dans le service de réanimation de l'Hôpital du Point G.**

Secteur d'intérêt : **Réanimation**

Lieu de dépôt : **Bibliothèque de la faculté de médecine, de Pharmacie et d'odonto-stomatologie**

RESUME

Notre étude ; s'étendant sur une période de douze (12) mois du 1^{er} septembre 2005 au 30 septembre 2006 ; était une étude prospective, descriptive, exhaustive et non randomisée.

Le centre d'intérêt de l'étude portait sur les intubations endotrachéales et leurs complications dans le service de réanimation de l'Hôpital du Point G.

Les objectifs de l'étude étaient d'évaluer l'incidence des intubations endotrachéales dans le service de réanimation de l'Hôpital du Point G; de déterminer les caractéristiques épidémiocliniques des intubations endotrachéales en réanimation; de décrire les différentes complications liées aux intubations des patients hospitalisés en réanimation; d'identifier si possible les facteurs prédictifs des complications des intubations endotrachéales.

Notre étude a porté sur 46 cas et le sexe féminin dominant, représentait 56,5% des patients avec un sexe ratio de 1,3
La moyenne d'âge était de 44,85 ans.

Les critères d'intubation ont été de 39,1% pour altération de la conscience GLASGOW ≤ 7 ; 41,3% pour détresse respiratoire et 10,9% pour arrêt cardio-respiratoire.

Les incidents, accidents et complications observés étaient immédiats dans 34,8% des cas et tardifs pour le reste des cas. Il s'agissait d'épistaxis dans 6,5% des cas, d'avulsion dentaire dans 8,7%, d'hémorragie laryngé dans 6,5%, d'encombrement bronchique dans 13% des cas.

La durée moyenne de la sonde d'intubation en place était 53,7 heures. Notre étude a enregistré deux (2) cas d'intubation difficile au bloc opératoire nécessitant l'utilisation de masque laryngé après plusieurs tentatives avec des sondes type armé par voie orotrachéale. L'emphysème sous cutané à point de départ ORL en a été la complication majeure dans tous les deux (2) cas. Taux de survie à 50% et la mortalité à 50%.

Aussi, deux (2) de nos patients ont bénéficié d'une trachéotomie, pour détresse respiratoire due à un hématome compressif post thyroïdectomie subtotale. Le taux de survie était à 100%.

Mots clés : Intubation, complication, réanimation et urgence.

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.