École d'infirmiers anesthésistes C.H.U. de Bordeaux

Le bris dentaire…….gardez le sourire!

Romain Dubreuil

Promotion 2011 – 2013

Remerciements

Je tiens à remercier :

- Cécile Bordenave (Cadre de santé Formateur) pour sa disponibilité et surtout sa patience et pour avoir réussi à transmettre son goût pour le travail de recherche.

- Véronique Franck (Cadre de santé) pour avoir réussi à comprendre mon cheminement et cerner mes difficultés lors des guidances collectives.

- Magalie Thibaut (Cadre de santé formateur) pour son écoute, sa gentillesse, pour l'attention qu'elle a eu envers tous, tout au long de ces deux années de formation.

- Les trois I.A.D.E (Infirmier Anesthésiste Diplômé d'État) qui ont bien voulu participer à mon enquête.

- Mes amis, ma famille, mes camarades, mes collègues qui m'ont soutenu, diverti et manqué durant ces deux années d'exil "à la ville".

- Célie qui me transmet chaque jour sa force, son courage, son soutien et son amour, grâce à qui tout mon quotidien est beaucoup plus doux et léger et qui donne un sens à chaque nouvelle journée, j'espère encore pour de nombreuses années.

Résumé

INTRODUCTION

Nous avons bénéficié au cours de notre formation d'un apport théorique sur le bris dentaire. Le bris dentaire est la première cause de plainte en anesthésie.

Parmi les recommandations, la pose d'un dispositif de protection dentaire semble efficace pour prévenir ce risque.

L'objectif de notre étude est de mettre en évidence l'influence de l'utilisation du protège-dents lors de l'exposition glottique et de l'intubation par des professionnels experts.

MATERIEL ET METHODE

Vingt-sept patients ont été intubés par trois I.A.D.E expertes. Nous avons pu établir deux groupes de patients. Un groupe témoin est intubé sans protège-dents. L'autre groupe dispose d'une protection dentaire.

Lors de la laryngoscopie nous avons observé :

- La variation de l'ouverture de bouche
- Le délai d'intubation
- La qualité d'exposition grâce au score de Percentage of Glottis Opening (P.O.G.O)

Les résultats sont exprimés sous forme de diagrammes, de graphiques ou de tableaux. (Cf. Annexes I, II, III)

RESULTATS

Au total, treize laryngoscopies ont été effectuées sans protège-dents et quatorze ont été effectuées avec protège-dents. Dans les deux groupes, la qualité de l'exposition est restée exactement la même. Cependant, dans le groupe porteur de dispositif de protection dentaire, le délai d'intubation a quasiment doublé.

DISCUSSION

Pour des experts, l'utilisation du protège-dents ne modifie pas la qualité de l'exposition glottique. En revanche, la pose d'un dispositif de protection dentaire augmente significativement le délai d'intubation orotrachéale.

Nous avons comparé notre étude à une publication déjà existante afin de consolider notre observation. Des études complémentaires avec un échantillonnage de patients plus important seraient nécessaires afin de corroborer ces résultats.

Summary

INTRODUCTION

Druing our training course, we have benefited from a theoretical contribution on tooth breaking**.** Dental injury is the first cause of complaint in anesthesia.

Among its recommendations, the laying of a dental protection device seems efficient to prevent this risk.

The purpose of our study is to highlight the influence of the use of a mouth guard during glottic exposure and intubation among expert professionals.

MATERIAL AND METHOD

Twenty seven patients have been intubated by three experts I.A.D.E. We have identified two groups of patients. A control group is intubated without dental protection. The other group has one.

During the laryngoscopy we observed:

- The variation of the opening of mouth
- The time of intubation
- The quality of exposure through the score of P.O.G.O

The results are shown in diagrams, graphs, or charts. (Cf. Annexes I, II, III)

RESULTS

Altogether, thirteen laryngoscopies were performed without mouth guard and fourteen have been made with mouth guards. In both groups, the quality of exposure remained exactly the same however in the group with dental protection the intubation period was almost twice as long as in the group without.

DISCUSSION

For experts, the use of mouth guards does not alter the quality of the glottic exposure. However, the layout of dental protection devices significantly increases the orotracheal intubation time. We compared our study with an existing publication in order to consolidate our observation. Further studies with larger patient samples would be needed to confirm these results.

Sommaire

Introduction - 1 -

1. Présentation de la recherche - 2 -

2. Revue de la littérature - 3 -

2.1 Épidémiologie - 3 -
2.2 Impact financier - 3 -
2.3 Facteurs de risque - 4 -
2.4 La dent - 5 -
2.4.1 Définition - 5 -
2.4.2 Dents les plus touchées par les traumatismes en anesthésie - 5 -
2.4.3 Mécanisme lésionnel - 5 -
2.5 Prévention - 6 -
2.5.1 Les différents moyens de préventions - 6 -
2.5.2 Le protège-dents - 6 -
2.5.3 Croyances - 7 -
2.6 L'intubation - 7 -
2.6.1 Définition - 7 -
2.6.2 Critères d'évaluation de l'intubation - 8 -
2.6.3 Intubation difficile - 8 -
2.7 Scores de mesure - 9 -
2.7.1 Les grades de Cormack et Lehane - 9 -
2.7.2 LE P.O.G.O. - 10 -
2.8 Les opérateurs - 10 -

3. Hypothèse de recherche - 11 -

4. Méthodologie d'enquête - 12 -

4.1 Population enquêtée - 12 -
4.2 Critères d'inclusion - 12 -
4.3 Critères d'exclusion - 12 -
4.4 Matériel et méthode - 13 -
4.5 Lieu de l'enquête - 14 -
4.6 Autres axes de recherche - 14 -

5. Résultats et analyse - 15 -

5.1 Données épidémiologiques - 15 -
5.2 Analyse du groupe I : groupe témoin - 19 -
5.3 Analyse du groupe II: groupe avec dispositif de protection dentaire - 20 -
5.4 Comparatif entre les deux groupes - 21 -
5.5 Comparaison des études - 23 -
5.6 Conclusion de l'analyse - 25 -

6. Limites de l'enquête - 26 -

7. Projet professionnel - 27 -

8. Conclusion - 29 -

Bibliographie

Liste des sigles

Annexes

Introduction

L'anesthésie est une discipline pour laquelle la prévention et la gestion des risques est primordiale. Lors d'une intubation, nous risquons tous de léser les dents de nos patients.
Le bris dentaire représente à lui seul la cause principale de plainte contre les anesthésistes. Le coût élevé des réparations peut justifier les réclamations.
Il existe différents moyens de prévenir le risque de bris dentaire une fois que ce dernier a été clairement identifié.
Ici, nous nous intéresserons plus précisément à l'utilisation d'un dispositif de prévention : le protège-dents.
Il permet à l'opérateur d'éviter la mise en contact de la lame du laryngoscope avec les incisives supérieures du patient.

Lors de la laryngoscopie, le protège-dents représente-il une aide ou constitue-t-il un élément de complication du geste chez l'opérateur?

Au cours de ce travail, nous essayerons de faire un état des lieux des publications et des conférences de consensus sur le sujet puis non tenterons de répondre à cette question par le biais d'une observation de pratiques.

1. Présentation de la recherche

Au cours de mon troisième stage de première année au bloc opératoire, j'ai pris en charge un patient de plus de 75 ans, opéré pour chirurgie du rachis cervical (pose de cage par voie antérieure). Ce patient présentait de l'arthrose généralisée, une raideur de la nuque ainsi qu'une fragilité dentaire évaluée et spécifiée dans la feuille d'anesthésie par le médecin anesthésiste réanimateur (M.A.R.).

Le M.A.R. m'a demandé d'utiliser un protège-dents afin de ne pas léser les dents du patient.
J'ai ainsi essayé de pratiquer la laryngoscopie (avec une lame courbe plastique usage unique de type Macintosh taille 3). Il m'a semblé que la laryngoscopie était plus difficile car je me suis senti gêné par le protège-dents, ainsi, j'ai dû passer la main et laisser le médecin anesthésiste intuber le patient. Ce dernier a réussi facilement sa laryngoscopie et il m'a avoué plus tard que le patient était difficile à intuber.

Mon expérience professionnelle au moment de cette journée est celle d'un étudiant novice.
Mon premier stage s'est déroulé en chirurgie maxillo-faciale où l'intubation nasale était prédominante puis j'ai effectué mon deuxième stage en neurochirurgie où il y avait très peu d'intubation journalière.
Je n'ai pas eu d'autre occasion d'utiliser un protège-dents au cours de ma formation. En cas de risque de bris dentaire, la plupart des professionnels qui m'ont encadré ne m'ont pas laissé la main pour l'intubation. Dans les situations où j'ai pu intuber, on m'a seulement demandé de ne pas « béquer » avec le manche du laryngoscope.

Suite à mes observations sur les différents terrains de stage, je me demande pourquoi le protège-dents est si peu utilisé par les I.A.D.E et par les anesthésistes?
Est-ce que le protège-dents représente une gêne à l'exposition glottique et augmente la difficulté d'intubation ?
Est-ce que ma difficulté à m'exposer ce jour-là venait de ma faible expérience ?

Ces différentes questions me mènent à la question de départ suivante :

En quoi le protège-dents peut-il influencer l'ouverture de bouche du patient ainsi que l'exposition glottique lors de l'intubation (à l'exception de l'intubation difficile)?

2. Revue de la littérature

Suite à ce questionnement, nous avons essayé de répertorier les différents écrits existants dans les référentiels scientifiques traitant de ce sujet.

2.1 Épidémiologie

Il existe quelques études épidémiologiques dans le monde en rapport avec le bris dentaire depuis ces trente dernières années.

La première grande étude a été réalisée à l'hôpital de Bispebjerg de Copenhague de 1983-1992. Parmi 120 086 procédures d'intubation, 75 cas de traumatismes dentaires ont eu lieu, soit une incidence de 0.06% [1].

Une autre étude, réalisée aux États-Unis de 1989 à 2003, révèle une incidence presque identique des dommages dentaires de 1 pour 2073 anesthésies, soit 0,048% [2].

Même si ces taux paraissent relativement faibles, dans une étude rétrospective du groupe des assurances mutuelles médicales réalisée entre 1990 et 1995, les accidents dentaires représentaient en moyenne 40 % des accidents d'anesthésie [3].

Depuis les années 2000, de grandes enquêtes ont été réalisées révélant des incidences comprises entre 0,065% et 0,138% [2,4–6].(Cf. Annexe IV)

Selon toutes ces études menées de 1983 à 2008 l'incidence moyenne est de 0,082%.

La dernière publication française, datant de 2012, nous indique que l'incidence du bris dentaire au cours d'une anesthésie générale est estimée entre 0,02 et 0,1 % [7].

Le bris dentaire représentant une part importante des accidents d'anesthésie, nous allons essayer d'évaluer l'impact financier qu'il peut engendrer.

2.2 Impact financier

Bien que le bris dentaire soit la première cause d'accident en anesthésie, peu de patients formulent des réclamations. Parmi eux, une très faible proportion obtient une indemnisation.

Peu d'études ont évalué le coût des soins de réparation dentaire mais celles que l'on retrouve dans la littérature confirment le faible impact des bris dentaire en termes de coût

assurantiel. L'une d'entre elles rapporte 46 cas de lésions dentaires dont deux ont perçu des dédommagements, ce qui représente une indemnisation totale de 4476 euros sur un temps d'observation de neuf années. L'autre répertorie 23 plaintes pour bris dentaire dont 4 ont reçu une indemnisation ce qui représente un coût total de 2434 euros sur une période de quatre ans [8].

En effet, le dédommagement des patients par les experts n'est accordé que lorsqu'une alternative à l'anesthésie générale n'a pas été proposée ou que le matériel d'intubation s'est avéré défaillant [4,8].

L'analyse des rapports de litige et rapports d'incident suggère que le choix de procédures adéquates et l'utilisation des aides de protection pourrait réduire le nombre de réclamations, les primes d'assurance et les coûts des procédures de litige [9].

Pour obtenir le consentement éclairé du patient et ainsi prévenir de telles plaintes, le M.A.R. doit apporter au patient, lors de la consultation d'anesthésie, une information sur ce risque et clairement l'identifier.
Et afin de prévenir ce risque, il doit donc repérer et noter dans le dossier d'anesthésie les facteurs de risque de bris dentaire.

2.3 Facteurs de risque

Les facteurs de risque de bris dentaires sont clairement identifiés dans de nombreuses études.
Une étude réalisée au Centre Hospitalier Universitaire (C.H.U.) de Rouen entre 2005 et 2008 permet de mettre clairement en évidence les deux principaux facteurs de risque de lésion. Sur la totalité des patients ayant eu un dommage dentaire, 65 % présentaient un mauvais état dentaire identifié lors de la consultation préanesthésique; 37 % avaient des critères d'intubation difficile recensés sur la feuille d'anesthésie [4].

Il est donc important que chaque patient bénéficie d'une consultation préanesthésique où ces deux facteurs de risques sont clairement identifiés pour permettre à l'opérateur le jour de l'intervention de mettre en place les mesures de prévention adéquates afin d'éviter un bris dentaire.
Lors de cette consultation, une sous-évaluation clinique de l'état dentaire et des critères d'intubation difficile de la part du M.A.R. entraîne un risque évident de bris dentaire [8].
Ainsi on peut affirmer que les principaux facteurs de risque sont la fragilité dentaire et les difficultés d'intubation de la trachée et/ou de ventilation au masque [7].

Dans le but de comprendre le mécanisme du traumatisme dentaire, nous allons nous intéresser à l'anatomie des dents et à la cavité buccale.

2.4 La dent

2.4.1 Définition

Les dents comprennent une couronne et une racine. La couronne est recouverte d'émail. La jonction entre émail et racine est marquée d'une limite visible, le collet.
À l'état physiologique, la racine est entièrement enfouie dans l'os alvéolaire et seule la couronne est visible dans la cavité buccale.
En cas de pathologie parodontale (déchaussement) qui est un facteur favorisant ou aggravant des mobilités dentaires au cours des intubations, l'ancrage radiculaire est diminué et une partie de la racine est apparente dans la cavité buccale.
L'appréciation de l'état du parodonte, c'est-à-dire l'état des gencives, de l'os alvéolaire et la recherche d'une éventuelle mobilité dentaire, notamment dans le secteur incisif supérieur et inférieur, constitue une étape essentielle de l'évaluation du risque dentaire [10].(cf. Annexe V).

2.4.2 Dents les plus touchées par les traumatismes en anesthésie

Les dents le plus souvent traumatisées au cours des accidents d'intubation sont les incisives maxillaires. L'incisive latérale supérieure droite n° 12, incisive centrale supérieure droite n° 11, incisive centrale supérieure gauche n° 21 et incisive latérale supérieure gauche n° 22 [10].(cf. Annexe VI).

2.4.3 Mécanisme lésionnel

Le plus souvent, les lésions dentaires traumatiques au cours d'une intubation résultent d'un traumatisme direct ou d'un appui intempestif du laryngoscope sur les organes dentaires ou les prothèses [10].
Les principales causes sont :

- une dentition pauvre,
- une laryngoscopie agressive,
- une anesthésie et curarisation insuffisantes,
- une intervention de secours,
- un manque d'expérience de l'opérateur [6].

Nous comprenons désormais comment peut se produire un bris dentaire. Nous allons donc rechercher les moyens de prévenir un tel risque.

2.5 Prévention

2.5.1 Les différents moyens de prévention

Malgré une amélioration constante de la qualité des soins et une diminution de la morbidité en anesthésie, les dégâts dentaires restent une préoccupation constante des assureurs et des médecins anesthésistes-réanimateurs.
Une attention particulière doit être portée à la prévention et à l'information en fonction de l'examen préanesthésique (parodontopathie, critères prédictifs d'intubation difficile), permettant l'adaptation de la stratégie pré- et per- anesthésique [11].
Le choix d'une procédure adaptée lors de l'intubation pourrait prévenir les bris dentaires, réduire le nombre de plaintes et le montant des réparations [7].

Si une anesthésie générale est nécessaire, certaines options peuvent être envisagées :

- Une gouttière de protection dentaire peut apporter une sécurité en diminuant les forces exercées sur les incisives supérieures.
- L'intubation nasale sous fibroscope permet de contrôler les voies aériennes sans introduire de matériel dans la bouche, avec un risque de bris dentaire limité. Dans certaines situations à risque de bris dentaire élevé (associées à une intubation difficile), elle peut être envisagée. Les techniques actuelles de sédation permettent d'assurer ce geste en toute sécurité. Cette technique nécessite la collaboration du patient. Elle est expliquée en consultation d'anesthésie et est clairement justifié dans le dossier d'anesthésie.
- Un relâchement musculaire optimal est recherché au moment de l'intubation. Dans ce but, un agent myorelaxant peut être utilisé lors de l'induction de l'anesthésie pour faciliter l'intubation trachéale et donc diminuer le risque de bris dentaire. Ce choix étant justifié, il est consigné dans la conclusion de la consultation d'anesthésie. L'interaction synergique entre le propofol et les morphiniques permet également un relâchement musculaire optimal pour une intubation de la trachée [12–16].

Il est évident que la plupart des dommages dentaires en anesthésie peuvent être empêchés par une connaissance des facteurs de risque et par l'utilisation de dispositifs ou de stratégies de protection [5].
Parmi les moyens de prévention énumérés, la gouttière de protection dentaire est un moyen non-invasif qui parait simple d'utilisation.

2.5.2 Le protège-dents

Il existe de nombreuses sortes de dispositif de protection dentaire.

Il n'existe pas d'argument pour recommander le recours systématique à une protection dentaire lors de toute intubation [17].
Les protections dentaires sont une adjonction de voie aérienne recommandée pour les patients à risque de bris dentaire pendant l'instrumentation des voies aériennes, cependant, seulement 2% des anesthésistes emploient le protège-dents pendant l'intubation [1,18].

Le dispositif a la forme d'une gouttière en fer à cheval. Il est anatomique et prend appui, non pas sur les dents, mais sur l'os maxillaire. Il présente deux échancrures ; l'une, antérieure, sert à contrôler la mise à fond du dispositif ; l'autre, en vis-à-vis, autorise une souplesse qui facilite l'introduction en bouche.
À la périphérie, un bourrelet de mousse permet la rétention mécanique par cramponnement. Le dispositif est fabriqué à partir de deux matériaux plastiques de densités différentes. La partie rigide, externe, constitue le fond de la gouttière et a pour but d'assurer un pontage dans le cas d'édentation partielle antérieure. La partie interne, en mousse de moindre densité, sert à amortir la pression éventuellement exercée sur les dents et aussi à répartir les forces sur le maxillaire.
L'appareil est préfabriqué et ne nécessite aucune préparation. Stérile, à usage unique, il est proposé en trois tailles, différenciées par trois couleurs vives. Par sécurité, un cordon le relie à l'extérieur de la cavité buccale [19].(cf. Annexe VII).

2.5.3 Croyances

En pratique le protège-dents est peu employé. Selon une croyance commune, l'utilisation d'un protège-dents au moment de l'intubation rendrait l'intubation plus difficile [20].

Bien que la prévention du bris dentaire soit une préoccupation importante, la sécurité du patient reste primordiale. En effet, lors d'une anesthésie, le patient est dans une situation à haut risque vital (anoxie, incapacité de protéger ses voies aériennes supérieures, etc…), notamment lors de l'intubation.

2.6 L'intubation

2.6.1 Définition

L'intubation trachéale permet de cathétériser la trachée, à travers la glotte à l'aide d'un tube qui reste accessible au niveau de la bouche ou des narines selon la voie d'introduction choisie.

C’est un geste courant, en règle générale facile et rapide, souvent indispensable en anesthésie et réanimation d’urgence, qui permet:

- d’assurer la liberté des voies aériennes supérieures;
- de protéger les voies aériennes de l’inhalation des sécrétions digestives;
- de permettre une ventilation contrôlée sur une trachée étanche;
- de faciliter l’aspiration des sécrétions trachéo-bronchiques.

La laryngoscopie est la technique de base de l’intubation trachéale.
En France, l'intubation trachéale est un acte règlementé et exclusivement effectué par un médecin (urgentiste ou anesthésiste réanimateur) ou un I.A.D.E. [21,22].

2.6.2 Critères d’évaluation de l’intubation

Il existe plusieurs critères d'évaluation de l’intubation, qui sont recherchés durant la visite préanesthésique.
Ainsi, il convient d’examiner l'état dentaire afin d’évaluer la présence de prothèses et de protrusion dentaire.
Le M.A.R évalue la présence d'une rétrognathie ou d’une prognathie, la mobilisation de l'articulation temporo-mandibulaire avec possibilité de subluxation de la mâchoire inférieure, les mouvements du rachis cervical avec l’évaluation de la mobilité par les mouvements de flexion-extension de la tête.
Il mesure la distance thyromentonnière entre la pointe du menton et la proéminence du cartilage thyroïde, ainsi que l’ouverture de bouche, c'est-à-dire la distance entre les incisives supérieures et inférieures.
Lors de l’examen, l’anesthésiste établie le score de Mallampati du patient. La Classe de Mallampati est définie par la vision des structures endobuccales et pharyngées (patient assis avec une ouverture de bouche et une extension de la langue maximales, sans phonation) (cf. Annexe VIII) :

- Classe 1 : vision luette, piliers du voile du palais, palais dur et palais mou.
- Classe 2 : vision piliers du voile du palais, palais dur et palais mou.
- Classe 3 : vision palais mou et palais dur.
- Classe 4 : vision palais dur [22–24].

2.6.3 Intubation difficile

Une intubation est qualifiée de difficile lorsqu’il y a impossibilité d’aligner les axes pharyngés et laryngés, impossibilité d’aligner l’axe buccal et l’axe pharyngolaryngé, impossibilité de refouler suffisamment la base de la langue pour aligner les trois axes [10].

L'intubation est également considérée comme difficile lorsqu'elle nécessite plus de deux laryngoscopies et/ou la mise en œuvre d'une technique alternative, après optimisation de la position de la tête, avec ou sans manipulation laryngée externe. Cette définition ne concerne pas les opérateurs en phase d'apprentissage [21].

Les critères suivants sont prédictifs d'une I.D. (Intubation difficile), il est recommandé de les rechercher :

- Classe de Mallampati > 2,
- Distance thyromentonnière (D.T.M.) < 6 cm,
- Ouverture de bouche < 35 mm

Il est conseillé également de rechercher les antécédents d'I.D., la mobilité mandibulaire (test de morsure de lèvre) et la mobilité du rachis cervical (angle fait par la tête en extension maximum sur le cou et en flexion maximum supérieur à 90°).

Certaines situations cliniques augmentent le risque d'I.D. : un I.M.C.(Indice de Masse Corporelle) > 35 kg/m2, un syndrome d'apnées obstructives du sommeil avec tour de cou > 45,6 cm, un état prééclamptique, une pathologie cervico-faciale ou un traumatisme cervico-facial (traumatisme du rachis, traumatisme facial), une pathologie Oto-Rhino-Laryngologique (O.R.L.) (cervico-faciale ou oropharyngolaryngée) et la présence de brûlures faciales [24,25].

Lors de la laryngoscopie, chaque professionnel sélectionne un score de mesure de l'exposition de la glotte afin d'ajuster ses impératifs de prise en charge.

2.7 Scores de mesure

Il est essentiel d'allouer un score de visualisation de la glotte lorsqu'on a effectué la laryngoscopie afin de savoir si des difficultés d'intubation ont été rencontrées, ce qui orientera une stratégie de prise en charge en vue d'une anesthésie future.
Il existe différents score de mesure. Nous avons choisi de nous intéresser à la mesure traditionnelle de Cormack et Lehane et une autre mesure, le pourcentage d'ouverture de glotte.

2.7.1 Les grades de Cormack et Lehane

Ce score est divisé en quatre grades (cf. Annexe IX) :

- Grade 1: La plupart de la glotte est visible alors il n'y a pas de difficulté.

- Grade 2: Seule l'extrémité postérieure de la glotte est visible, alors il peut y avoir de légères difficultés. Une légère pression sur le larynx ramènera presque toujours au moins les aryténoïdes en vue, si ce n'est les cordes vocales, l'intubation reste facile.

- Grade 3: Aucune partie de la glotte n'est visible, mais seulement l'épiglotte, alors il peut y avoir des difficultés assez grave.

- Grade 4: Même l'épiglotte ne peut être exposée alors l'intubation est impossible sauf par des méthodes spéciales. Cette situation est bien admise lorsqu'il y a une pathologie évidente, mais extrêmement rare si l'anatomie est normale [23].

Le système de cotation Cormack-Lehane présente une très pauvre fiabilité inter observateur. Cette lacune remet en question les résultats d'études antérieures où différents médecins ont utilisé la méthode pour évaluer la vue du larynx [26].

C'est la raison pour laquelle nous nous sommes intéressés à l'échelle de P.O.G.O.

2.7.2 LE P.O.G.O.

Le score de pourcentage d'ouverture de glotte (P.O .G. ou P.O.G.O. en anglais), est une cotation en pourcentage de 0 à 100% de la vision de la glotte lors de la laryngoscopie.
Le score de pourcentage d'ouverture de glotte (P.O.G) semble avoir une bonne fiabilité intra et inter évaluateur. Il présente certains avantages théoriques et peut se révéler plus utile lors de recherches en laryngoscopie [26]. **(**cf. Annexe X)

2.8 Les opérateurs

Selon les travaux de Dreyfus et Benner, il existe plusieurs niveaux de compétence : novice, débutant, compétent, performant et expert.
Chaque professionnel évolue au cours de sa carrière jusqu'à atteindre le niveau d'expert.
L'expert est capable de passer du stade de la compréhension à l'acte sans s'appuyer sur les principes analytiques.
Sa grande expérience lui donne une vision intuitive de la situation et lui permet d'appréhender un problème sans se perdre dans un large éventail de solutions et de diagnostics stériles.
Cette maîtrise est telle que l'obliger à porter attention à des détails, à un modèle, ou à une règle formelle amènerait une détérioration de ses performances.
L'infirmier expert cultive la notion de « ce qui est possible ». Ses interventions sont souples et montrent un niveau élevé d'adaptation et de compétence [27,28].

3. Hypothèse de recherche

À la suite de cette revue de littérature, nous pouvons dire que la pose d'un protège-dents permet de préserver les patients à risque de bris dentaire. Cependant, en pratique, peu d'opérateurs l'utilisent, décrivant une gêne à l'exposition glottique lorsqu'il est en place [18].

Le bris dentaire étant le risque principal en anesthésie et le protège-dents un moyen efficace de le prévenir, nous avons voulu comprendre si ces croyances sont justifiées.
Nous avons donc choisi de mener une étude permettant de mettre en évidence la diminution de l'exposition glottique chez les patients porteurs de protège-dents.
À ce titre, nous émettons l'hypothèse suivante :

Lors de la laryngoscopie, l'utilisation du protège-dents rend plus difficile l'exposition glottique.

4. Méthodologie d'enquête

4.1 Population enquêtée

Pour mener cette enquête nous allons comparer deux groupes de patients. Pour un groupe témoin, l'intubation est réalisée sans protège-dents. Dans un autre groupe, l'intubation est exécutée avec un dispositif de protection dentaire.

Notre enquête reposant sur l'observation de pratiques professionnelles incluant le patient, celui-ci ne devra en aucun cas courir de risque par rapport à l'utilisation ou non du protège-dents.

Afin de garantir la sécurité du patient et en raison du risque de difficulté d'exposition lié à la pose d'un dispositif de protection dentaire, nous faisons le choix de confier la laryngoscopie à un opérateur expert [27].

Nous convenons qu'un minimum de cinq années de pratique est requis pour atteindre ce niveau d'expérience.

4.2 Critères d'inclusion

Dans notre enquête, nous incluons une population de patients adultes, âgés de plus de 18 ans, venant en chirurgie réglée, dont le score d'American Society of Anesthesia (A.S.A.) est inférieur ou égal à II.

Parmi cette population, nous vérifions que lors de la consultation d'anesthésie le M.A.R. a évalué une ouverture de bouche supérieure à 35 mm, une classe de Mallampati inférieure à 2, une distance thyromentonnière supérieure à 65mm.

4.3 Critères d'exclusion

Afin de garantir la sécurité des patients, nous allons exclure du protocole les critères suivants identifiés par le M.A.R. lors de la consultation ou de la visite préanesthésique :

- Tout patient présentant un caractère d'urgence à la sécurisation des voies aériennes.
- Tout patient nécessitant une induction à séquence rapide.
- Tout patient présentant un facteur de risque d'intubation difficile. C'est-à-dire une ouverture de bouche inférieure à 35 mm, une classe de Mallampati supérieure à 2, distance thyromentonnière inférieure à 65mm. Évalué par le M.A.R.
- Tout patient ayant une mobilité mandibulaire, mobilité du rachis cervical réduite.
- Tout patient présentant un I.M.C > 35 kg/m2, un syndrome d'apnées obstructives du sommeil avec tour de cou > 45,6 cm, une pathologie cervico-faciale et un état pré éclamptique.
- Tout patient dont le score d'A.S.A est supérieur à 2 afin d'exclure tous patients ayant une affection instable.

- Tout patient avec une allergie connue ou une contre-indication aux agents anesthésiques
- Tout patient mineur.
- Tout patient hospitalisé pour affection O.R.L ou bénéficiant d'une chirurgie de la tête du cou ou du tronc.
- Les patients présentant un risque de bris dentaire seront à discuter.
- Les patients ayant un risque de ventilation au masque difficile en raison du risque d'intubation difficile qu'il peut engendrer.
- Toute spécialité chirurgicale entraînant un risque d'intubation difficile.

4.4 Matériel et méthode

L'enquête est effectuée en accord avec le Cadre de santé du service et le M.A.R. présent au moment de l'anesthésie.

Afin de pouvoir comparer la variation de l'exposition glottique, chaque I.A.D.E. devra intuber environ dix patients (dans l'idéal, cinq avec dispositif de protection dentaire et cinq sans dispositif de protection dentaire). Afin d'obtenir une randomisation, il est laissé à l'appréciation de l'I.A.D.E le choix de l'utilisation ou non du protège-dents.
Par soucis de sécurité, même si le patient ne présente aucun critère d'exclusion, il sera laissé la possibilité à l'opérateur de ne pas utiliser de dispositif de protection dentaire. De même, il sera libre de retirer le dispositif de protection dentaire dans les cas où la laryngoscopie deviendrait trop longue

Nous choisissons d'employer le dispositif de protection dentaire de type *ENDOHELP®* du fabricant Peters Surgical®, utilisé sur l'ensemble du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux, ainsi que sur le lieu de l'enquête.

La laryngoscopie sera effectuée à l'aide d'un manche de laryngoscope standard équipé d'une lame métal type Macintosh® taille 4.

L'I.A.D.E. qui a effectué la laryngoscopie complète le relevé de données et mesure l'indice de P.O.G.O. Cette échelle permet une meilleure fiabilité inter évaluateur de l'ouverture de glotte que la classification de Cormack et Lehane. Aussi, en employant une échelle non utilisée par l'opérateur cela lui permettra de ne pas être influencé par sa pratique quotidienne du score de Cormack-Lehane.
La méthodologie et l'échelle de P.O.G.O seront expliquées séparément à chaque I.A.D.E lors d'un entretien.

Mesure de l'ouverture de bouche et délai d'intubation :

Les poumons du patient ont été ventilés via un masque facial avec oxygène afin d'obtenir au minimum une Fraction expirée en Oxygène (FeO2) >90%. L'I.A.D.E. pose le dispositif de protection dentaire. L'ouverture de bouche du patient est mesurée par l'observateur grâce à une réglette à usage unique avant et après la pose du dispositif de protection dentaire.

Une fois le dispositif de protection dentaire en place, le chronomètre est déclenché au moment où l'I.A.D.E. prend son laryngoscope et il est stoppé au gonflage du ballonnet. Ces données seront notifiées sur la feuille de recueil. (cf. Annexe XI)

4.5 Lieu de l'enquête

Le cadre d'un bloc opératoire polyvalent offre une bonne opportunité pour notre enquête. En effet, dans ce service, la grande proportion des actes correspond à de la chirurgie courte, réglée, pour une population jeune A.S.A I ou II, ce qui correspond aux critères de sélection des patients.

4.6 Autres axes de recherche

Dans notre enquête, nous relèverons les informations démographiques de l'opérateur telles que son âge, son sexe, le nombre d'années d'expérience à partir de l'année d'obtention du diplôme d'état I.A.D.E.

Nous définirons les données épidémiologiques du patient telles que son âge, son poids, sa taille et donc son I.M.C, son sexe, son grade de Mallampati ainsi que son statut A.S.A.

5. Résultats et analyse

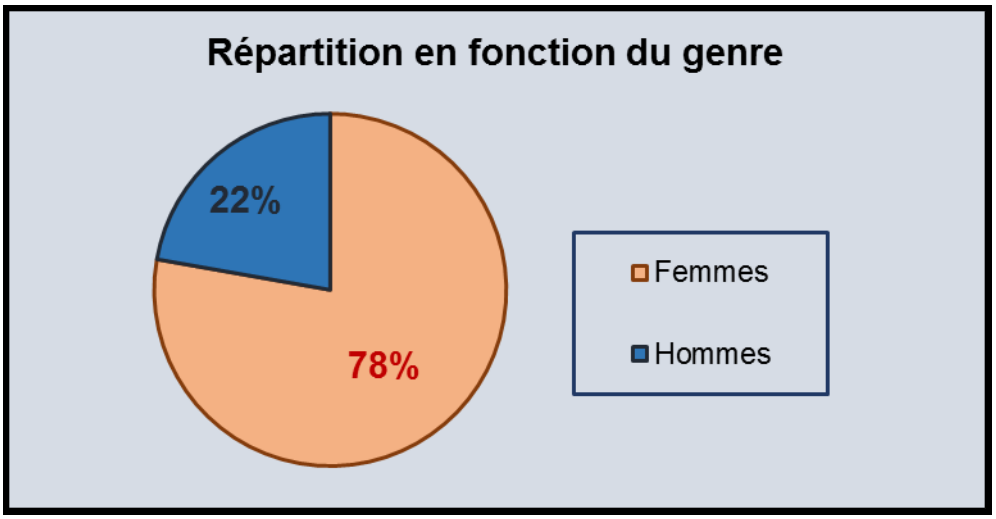
5.1 Données épidémiologiques

Notre observation s'effectue auprès de trois I.A.D.E., trois femmes âgées de 37 à 50 ans ayant une expérience de 7 à 19 ans. La moyenne d'âge est de 43 ans et le nombre d'année d'expérience moyen est de 14,5 ans.

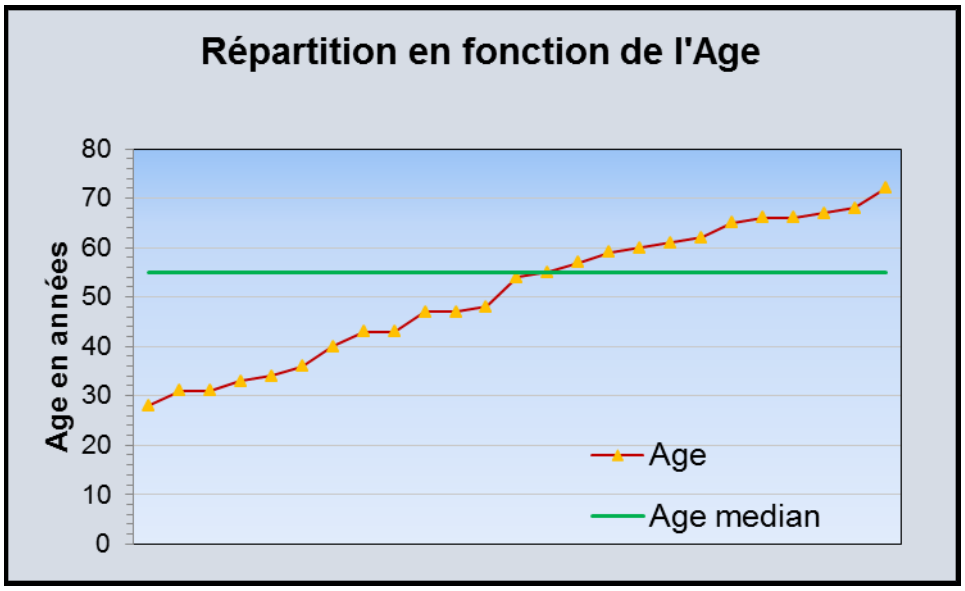
IADE	Age	Sexe	Année du diplôme d'état	Années d'expérience
N°1	37 ans	F	2006	7 ans
N°2	50 ans	F	1994	19 ans
N°3	42 ans	F	1996	17 ans

Aucun lien n'a pu être établi entre le délai d'intubation et le nombre d'années d'expérience de l'I.A.D.E.

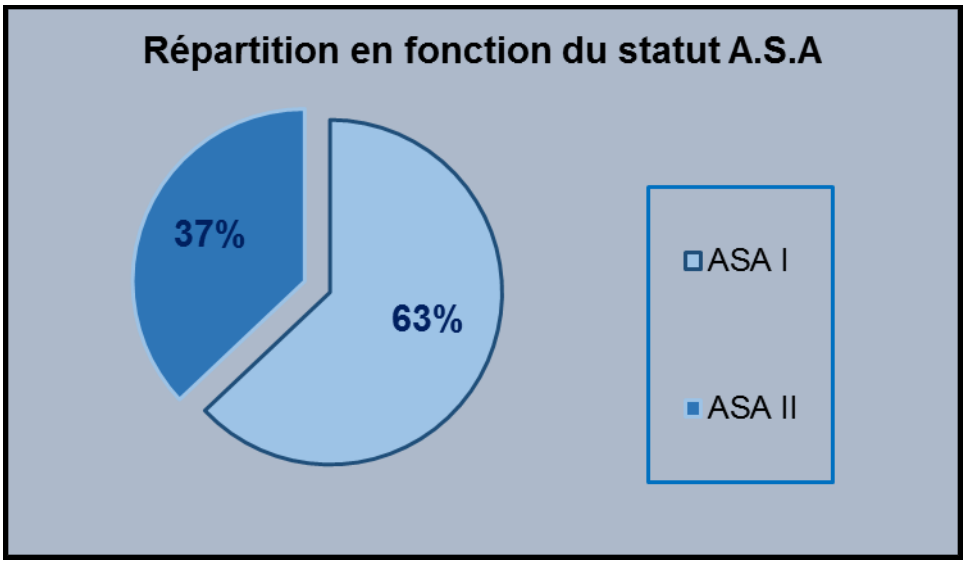
La population enquêtée est constituée de 27 personnes : 21 femmes et 6 hommes
Cette population n'est pas repartie équitablement pour deux raisons. Premièrement, le choix d'intégrer ou non le patient a été remis à l'I.A.D.E. Deuxièmement, la majorité des observations ont été faites sur des interventions gynécologiques. Le sexe ratio est trop important pour pouvoir être exploité.



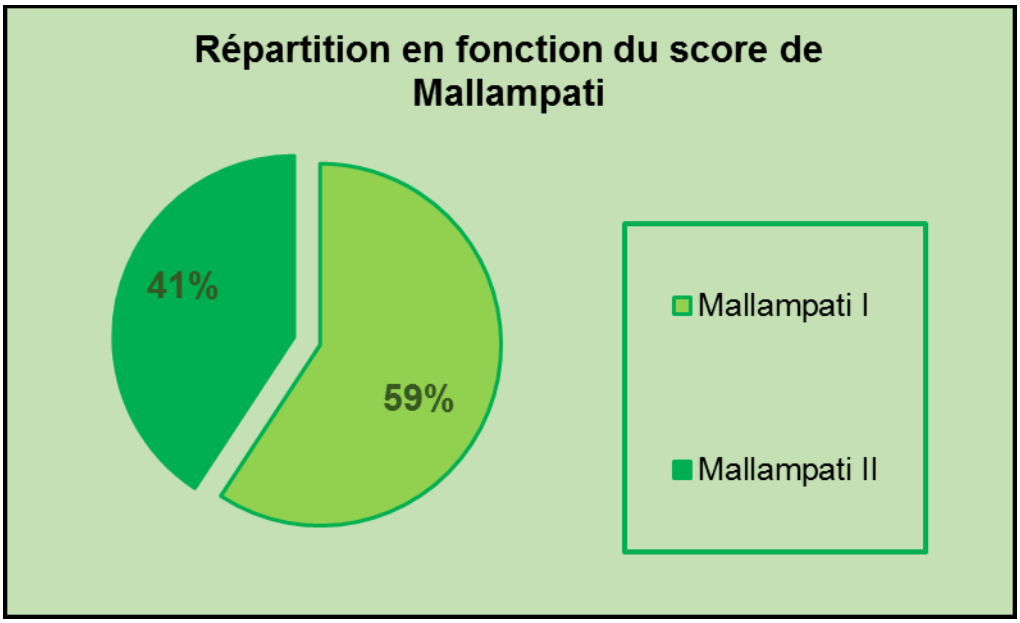
L'âge des patients est réparti de 28 à 75 ans, l'âge moyen est de 67,5 ans et l'âge médian est de 55 ans. Au cours de l'analyse des résultats, nous n'avons pas pu observer de corrélation entre l'âge et le délai d'intubation.



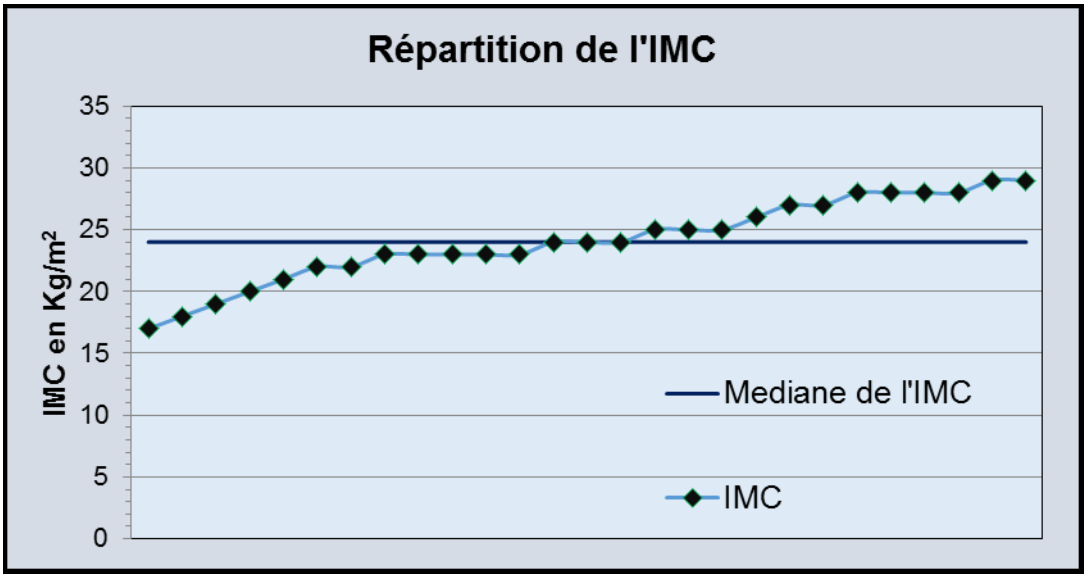
Parmi les critères d'inclusions, la population enquêtée est repartie entre 17 patients A.S.A I et 10 patients A.S.A II :



On retrouve une répartition à peu près équivalente du score de Mallampati avec 11 patients de grade Mallampati I et 16 patients de grade Mallampati II. Aucune relation n'a pu être établie entre le score de Mallampati et le délai d'intubation



L'indice de masse corporelle moyen est de 24,11kg/m^2 avec une médiane à 24 kg/m^2 ce qui correspond à la norme, c'est-à-dire entre 18.5 et 25 Kg/m^2 [29,30]:

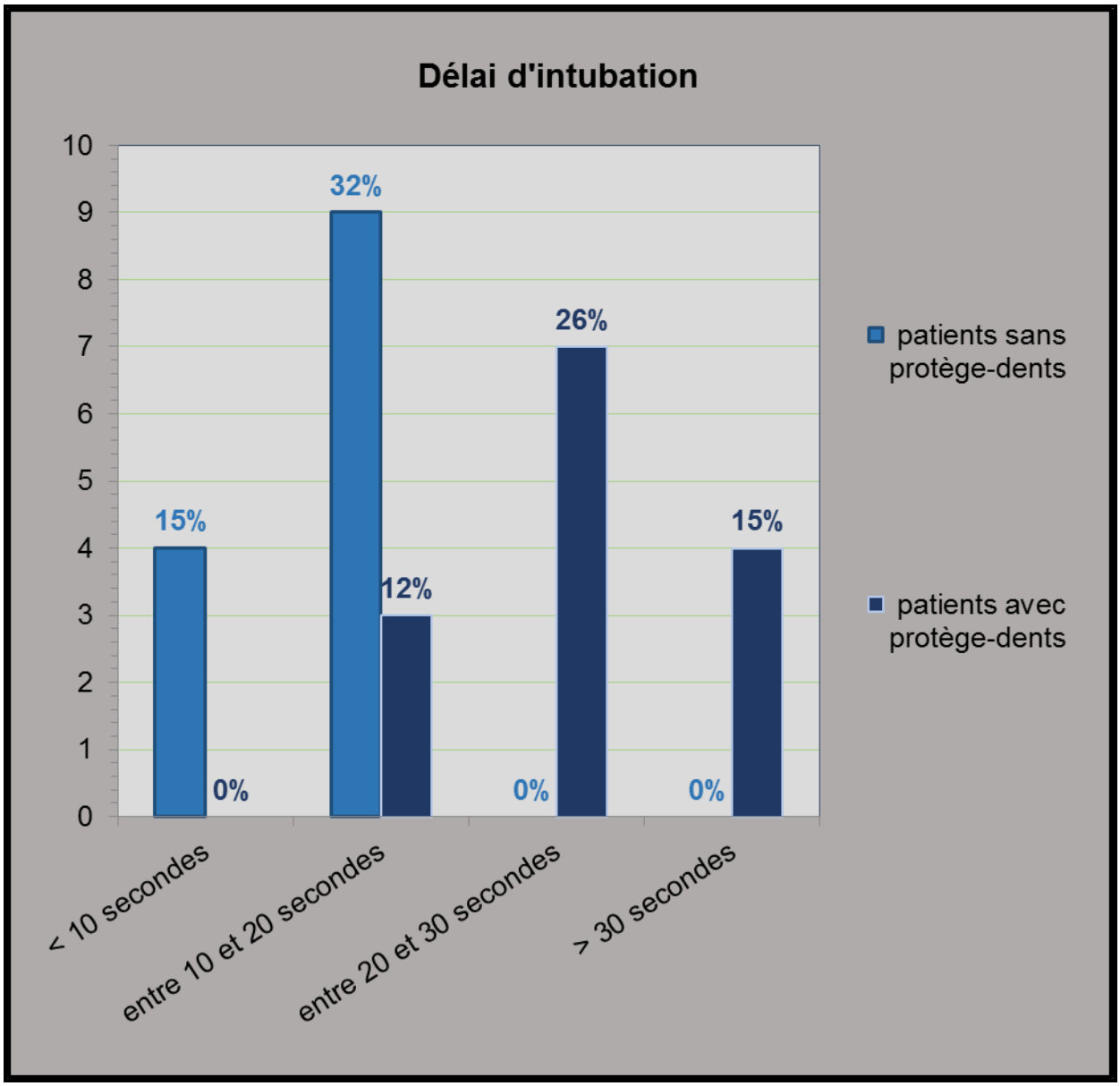


On remarque que 9 patients sont en surpoids. Parmi eux, 5 ont été intubés avec protège-dents et 4 sans protège-dents.

Parmi les 27 patients:

- 4 patients non porteurs de protection dentaire ont été intubés en moins de 10 secondes,
- 12 patients ont été intubés (dont 3 avec protège-dents) entre 10 et 20 secondes,
- 7 patients entre 20 et 30 secondes,
- 4 patients ont été intubés dans un délai supérieur à 30 secondes.

On remarque que tous les patients intubés dans des délais supérieurs à 20 secondes sont porteurs du dispositif de protection dentaire.



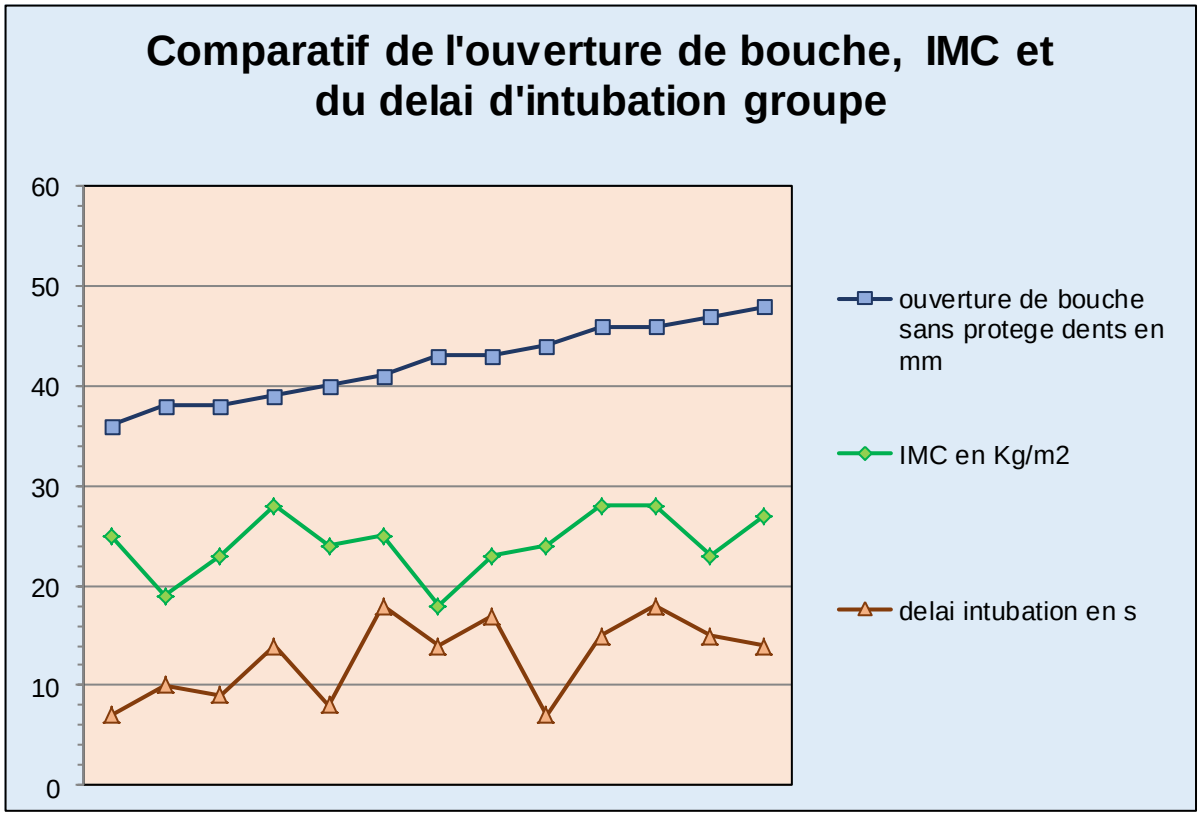
5.2 Analyse du groupe I : groupe témoin

13 patients ont été intubés sans dispositif de protection dentaire soit 48,15%.

L'I.M.C moyen de ce groupe est de 24.23Kg/m^2.

Dans le groupe I, l'ouverture de bouche sans dispositif de protection dentaire s'étend de 37 à 48 mm avec une moyenne de 42,23mm et une médiane de 43mm.

Le délai moyen d'intubation est de 12,77 secondes avec un délai médian de 14 secondes.



Notre étude ne nous permet pas de mettre en évidence une relation entre l'ouverture de bouche et le délai d'intubation.

En observant les courbes d'I.M.C et de délai d'intubation, on s'aperçoit qu'elles sont très proches. Plus le patient possède un indice de masse corporelle élevé plus le délai pour réaliser l'intubation a été long, ce qui est confirmé dans la littérature.

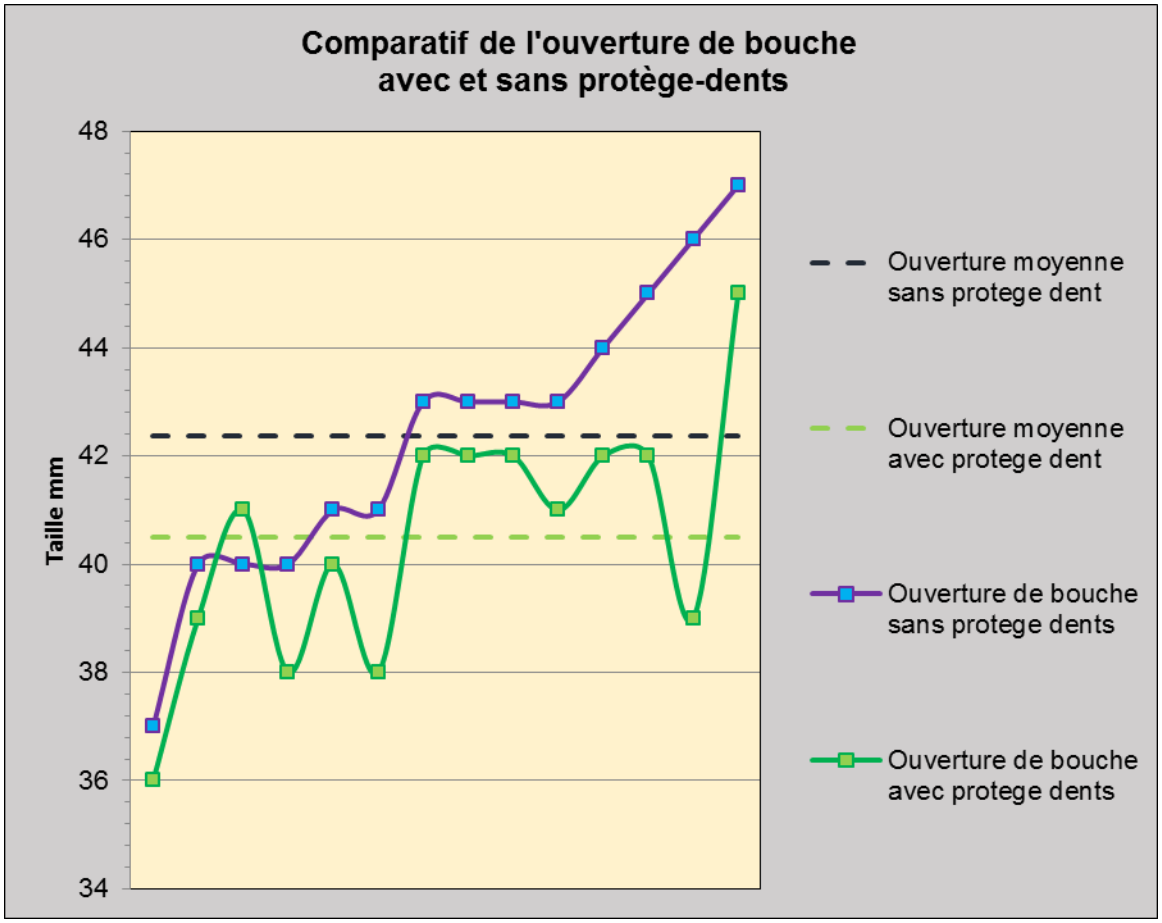
L'indice de P.O.G.O mesuré au moment de la laryngoscopie est resté constant à 100% pour tous les patients ce qui montre qu'aucune difficulté d'exposition n'a été relevée.

5.3 Analyse du groupe II: groupe avec dispositif de protection dentaire

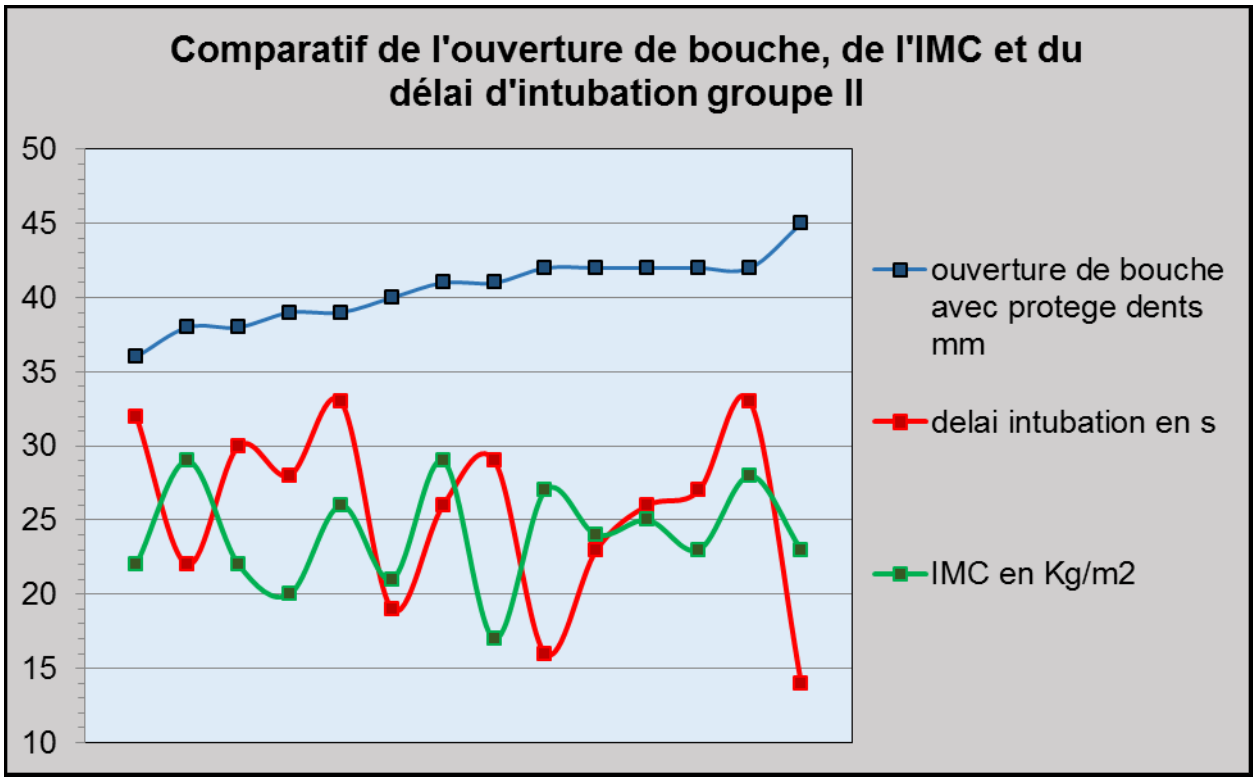
14 patients ont bénéficié d'un dispositif de protection dentaire soit 51,85%

L'I.M.C moyen de ce groupe est de 24.Kg/m^2.

Dans le groupe II, l'ouverture de bouche moyenne sans dispositif de protection dentaire est de 42,36mm. Une fois le dispositif de protection dentaire mis en place, elle passe à 40,5mm avec une médiane à 41mm. Cela représente une différence en moyenne de moins de 2mm. Nous pouvons alors en conclure que la pose d'un protège-dents ne modifie pas significativement l'ouverture de bouche.



Le délai moyen d'intubation est de 25.57 secondes, avec un temps médian de 26,5 secondes.



Nous pouvons observer que le délai d'intubation n'a pas de caractère de proportionnalité nette avec l'ouverture de bouche.
Si on observe les courbes d'I.M.C. et de délai d'intubation, on s'aperçoit qu'elles sont assez corrélées dans la plupart des cas, ce qui nous permet de dire que le délai d'intubation est plus en lien avec l'I.M.C que l'ouverture de bouche en elle-même.

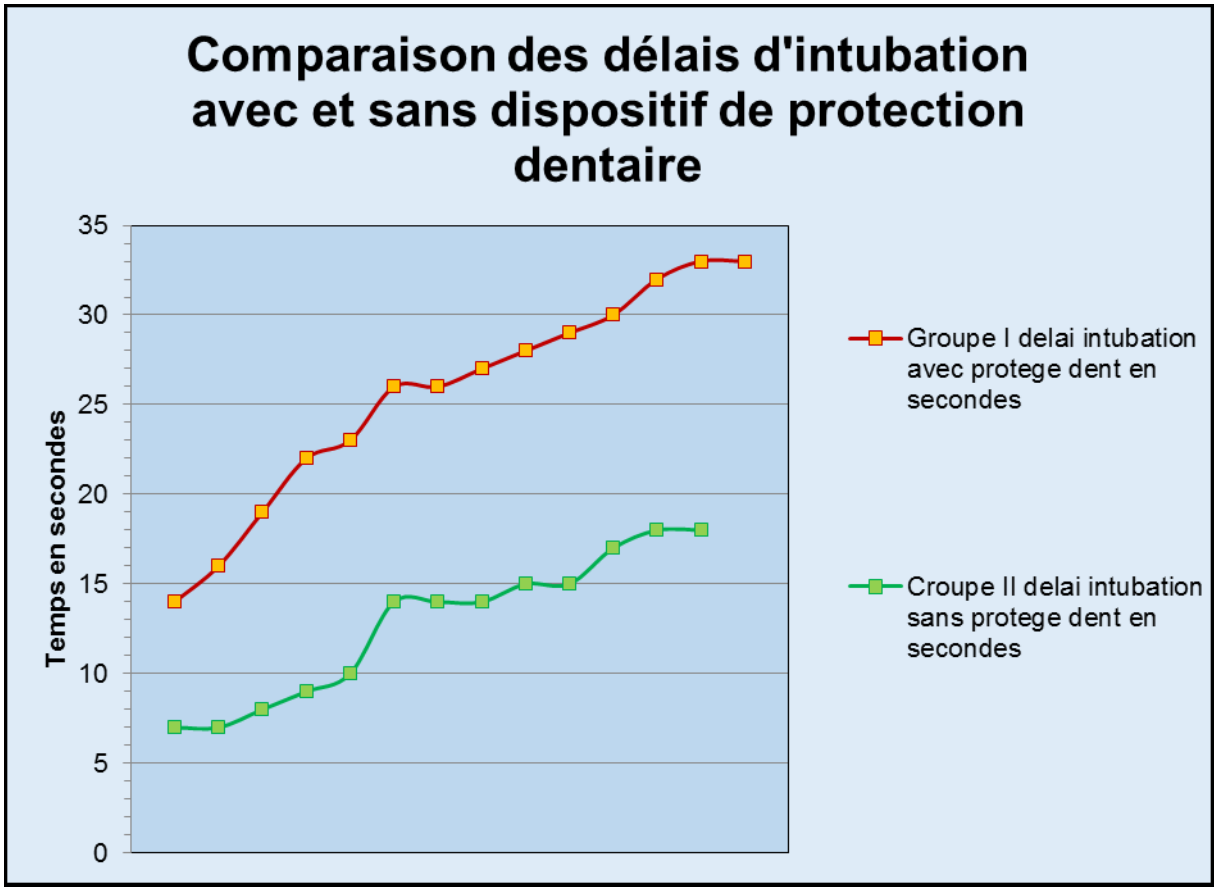
L'indice de P.O.G.O est resté constant à 100% pour tous les patients ce qui montre qu'aucune difficulté d'exposition n'a été relevée.

5.4 Comparatif entre les deux groupes

Nous pouvons constater que l'I.M.C moyen dans les deux groupes est identique. Parmi les patients ayant un I.M.C supérieur à 25, c'est-à-dire en surcharge pondérale, une proportion équivalente a été intubée avec et sans protège-dents.

L'étude du groupe II nous a permis de mettre en évidence que la pose d'un protège-dents ne modifie pas significativement l'ouverture de bouche.

Le délai moyen d'intubation des patients sans dispositif de protection dentaire est de 12.77 secondes. Ce délai passe à 25.57 secondes chez les patients porteurs de dispositif de protection dentaire soit environ 12 secondes de plus.



Le score de P.O.G.O est resté constant à 100% lors de toutes les laryngoscopies. Nous pouvons donc penser que l'adjonction d'une protection dentaire ne diminue pas l'exposition glottique mais en revanche il augmente nettement le délai d'intubation.

Notre étude ne nous a pas permis de mettre objectivement en évidence les raisons de l'allongement du délai d'intubation. Cependant, nous avons pu remarquer à posteriori que notre enquête comporte des biais que nous détaillerons par la suite.

5.5 Comparaison des études

Nous allons comparer les résultats de notre étude à celle publiée en 1997 dans le journal de l'association d'anesthésiste de Grande-Bretagne et d'Irlande, Anesthésia, qui traite également de l'effet d'un dispositif de protection dentaire sur la difficulté d'intubation [20].
Ces deux études utilisent des méthodologies similaires et pourront être mises en relation sur certains points.
En effet, il nous semble intéressant de comparer notre étude avec une étude constituée d'un échantillonnage de patients plus important pour confirmer les conclusions de notre enquête.

- Comparaison des critères d'inclusion et d'exclusion :

Dans l'étude de C.Brosnan et P.Radford, ont été observés des hommes et des femmes bénéficiant d'interventions chirurgicales non urgentes. Les patients étaient âgés de 16 ans et plus, et nécessitaient une intubation orale.

Leur étude exclut les patients présentant une intubation difficile, les patients avec allergie connue ou avec des contre-indications aux agents anesthésiques, les patients nécessitant une induction séquence rapide et les femmes enceintes de plus de 16 semaines de gestation.

Notre étude exclut beaucoup plus de patients que l'étude anglaise mais globalement les populations incluses dans les deux enquêtes sont comparables.

- Comparaison du matériel de protection dentaire :

Le dispositif de protection dentaire utilisé dans l'étude de C.Brosnan et P.Radford est en silicone souple standard du fabricant *Medasil®.*

Le dispositif de protection dentaire utilisé dans notre étude est constitué de deux matériaux plastiques de densités différentes du fabricant *Endohelp®.*

Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de données indiquant une facilité d'utilisation plus importante d'un dispositif par rapport à l'autre qui mettrait en évidence un allongement du délai d'intubation orotrachéale.

- <u>Comparaison de l'évaluation de l'exposition glottique :</u>

Dans l'étude de C.Brosnan et P.Radford, l'ouverture de glotte est évaluée grâce au score de Cormack et Lehane avec une majorité de patients estimé Cormack 1 ou 2.
Cependant, il a été décrit dans la littérature des erreurs d'utilisation de ce score [26].
Dans notre étude, nous avons donc utilisé le score de P.O.G.O. Les trois I.A.D.E participant à l'étude ont évalué tous les patients à 100% ce qui correspondrait à un grade de Cormack 1.

- <u>Comparaison des méthodologies :</u>

Dans l'étude de C.Brosnan et P.Radford, le chronomètre est démarré quand la bouche du patient a été ouverte et s'est arrêté lorsque le tube trachéal est passé par les cordes vocales. Le temps de pose du dispositif de protection dentaire est inclus dans le chronométrage.

Dans notre étude, le chronométrage a été différent. Il est déclenché au moment où L'I.A.D.E prend son laryngoscope et il est stoppé au gonflage du ballonnet. Le dispositif de protection dentaire étant déjà en place.

Ceci induit une différence de délai d'intubation, à la faveur de notre étude qui devrait observer des délais d'intubation plus court que ceux relevés dans l'étude britannique.

- Comparaison des résultats

Bien que les dispositifs de protection dentaire utilisés ne soient pas identiques, la différence d'ouverture de bouche avec et sans protège-dents n'est pas significativement modifiée dans les deux études (1mm dans les données britanniques versus 1.86mm dans les nôtres)

L'étude de C.Brosnan et P.Radford restitue une différence de délai d'intubation entre les patients avec et sans dispositif de protection dentaire de 7 secondes. Dans notre étude, cette différence s'élève à 12 secondes. Ces résultats sont quasiment similaires.
Pourtant, nous avons utilisé deux manières différentes de chronométrer. Si nous avions inclus le temps de mise en place du protège-dents, on peut supposer que l'écart aurait été plus conséquent.

5.6 Conclusion de l'analyse

Notre étude repose principalement sur la mesure du délai d'intubation est sur une échelle objective d'évaluation de l'exposition glottique.

Nous avons considéré le temps comme un indicateur objectif de la qualité d'intubation. Afin de réaliser ce geste, nous avons strictement respecté tous les critères de sécurité comme le monitorage des paramètres vitaux, le réglage et la surveillance des alarmes, la dénitrogénation du patient, ainsi que la présence d'une sonde d'aspiration fonctionnelle et à portée de main.

À l'issue de cette enquête, nous pouvons affirmer que, chez une population d'I.A.D.E expérimentés dans le geste de l'intubation, le fait de poser un dispositif de protection dentaire ne diminue pas l'exposition glottique. Ce qui infirme notre hypothèse.
L'analyse de notre étude nous permet d'affirmer que la présence du protège-dents ralentit la laryngoscopie mais qu'elle reste effectuée dans des délais raisonnables.
Au vu de ces éléments, le dispositif de protection dentaire représente un moyen de prévention du bris dentaire utile et simple.

6. Limites de l'enquête

A posteriori plusieurs critiques peuvent être apportées à ce travail.

- Concernant les opérateurs

Un des principaux biais de notre étude est le manque d'habitude concernant l'utilisation du protège-dents. En effet, les I.A.D.E observées ne l'avaient jamais utilisé auparavant. Ainsi, le temps d'introduction de la lame a été grandement rallongé, du moins pour les premières utilisations. Elles ont ensuite toutes amélioré leur vitesse d'exécution de la laryngoscopie au fur et à mesure de l'utilisation du protège-dents.
D'autre part, l'opérateur agit sous le regard d'un observateur ce qui constitue une situation d'évaluation stressante.

- Concernant la mesure de l'espace inter dentaire

La mesure de l'espace inter dentaire a toujours été effectuée avec le même type de réglette à usage unique par la même personne mais le repérage de l'ouverture n'a pas forcement été réalisée avec l'ouverture maximale de bouche des patients. On peut donc supposer qu'il y peut y avoir une forte marge d'erreur au niveau de ce paramètre.

- Concernant le chronométrage

La précision du chronométrage est relative car dans certains cas les IADE ne gonflaient pas immédiatement le ballonnet après la laryngoscopie. Dans d'autre cas c'est le M.A.R qui gonflait le ballonnet ce qui explique les écarts entre les laryngoscopies.

- Concernant la mise en place du dispositif de protection dentaire

Dans notre étude ne ressort pas le temps de gêne à l'introduction de la lame de laryngoscopie engendré par le dispositif de protection dentaire. N'apparait pas non plus l'apprentissage de ce geste au cours des laryngoscopies.

- Concernant la population enquêtée

Notre étude compte une population assez faible de neuf patients par I.A.D.E ce qui rend nos mesures assez peu significatives. Notre enquête aurait mérité un plus grand échantillonnage de patient pour pouvoir obtenir des résultats fiables.

7. Projet professionnel

Le travail d'intérêt professionnel fait partie des éléments de validation permettant la présentation du candidat au diplôme d'état d'infirmier anesthésiste.
Il nous a été proposé au cours de notre formation le choix entre divers thème. Le bris dentaire n'est pas mon thème de prédilection mais il m'a permis d'entrer dans une démarche de recherche de me rapprocher d'écrits scientifiques.

Lors de la réalisation de ce travail, j'ai ressenti quelques difficultés sur certains points:

- La lecture en anglais de la plupart des publications a parfois été difficile et m'a ralenti au moment de la phase d'exploitation de la recherche.
- Les difficultés pour pouvoir accéder à certains textes.
- La rédaction dans un langage normalisé et codifié n'a pas toujours été facile n'ayant pas de formation spécifique à ce type d'exercice.
- Lors de la conception et de la mise en forme de ce travail, j'ai parfois douté de la cohérence et de logique de mon propos ce qui m'a amené à me remettre en question.
- Les conclusions de l'enquête qui infirment mon hypothèse, que je « croyais » exacte, ne valorisent pas forcément ce travail.

Malgré ces difficultés, j'ai pu apprécier :

- L'approche complètement différente de notre discipline d'anesthésie.
- Les indispensables guidances collectives m'ayant permis d'avoir un guideline et de prendre de la distance, sans oublier l'ambiance conviviale que j'y ai retrouvée.
- La manipulation et l'amélioration de l'outil informatique (les moteurs de recherche d'écrits scientifique, les divers logiciels de dactylographie et d'aide à la mise en forme des documents).
- L'envie de rechercher les fondements des pratiques, la satisfaction intellectuelle, l'acquisition de connaissances qui peuvent être utilisées dans ma pratique quotidienne.
- L'ouverture d'esprit et les discussions engendrées avec les divers professionnels de santé sur les nombreux articles scientifique que j'ai pu découvrir.

Ce projet de recherche m'a permis de découvrir une considérable base de données sur toutes les questions qui entourent le thème du bris dentaire.
Il m'a permis de prendre du recul sur les pratiques existantes et ainsi m'a aidé à relativiser la distance qui peut s'établir entre référence scientifique et réalité du terrain. Grâce à la

recherche, notre spécialité évolue et progresse de jour en jour. La remise en question n'a pas de connotation péjorative mais est plutôt à la base de notre progression personnelle et de notre épanouissement professionnel.

J'ai acquis une méthodologie qui pourra me servir dans mon futur exercice professionnel si je suis interpellé par une situation ou une pratique, voire même si je décide de participer à un protocole de recherche.

Au vu de ce travail d'intérêt professionnel, nous avons pu voir que le protège-dents n'est pas un facteur de diminution de l'exposition glottique mais plus un élément ralentissant l'intubation en elle-même malgré la faible diminution d'ouverture de bouche qu'il engendre.
Les conditions de réalisations de notre étude sont celles d'I.A.D.E. non expérimentées dans l'utilisation du protège-dents.

Il faudrait pouvoir mettre au point une étude mené avec une plus grande population afin de vérifier l'hypothèse suivante :

La pose du protège-dents ne modifie pas significativement le délai d'intubation chez les I.A.D.E habitués à l'utiliser.

L'enquête pourrait être réalisée en deux temps selon la méthodologie suivante.
Un groupe d'I.A.D.E., non habitués à l'utiliser un protège-dents, serait sélectionné.
Dans un premier temps, nous mesurerions le temps nécessaire à chaque I.A.D.E. novice dans l'utilisation du dispositif de protection dentaire pour intuber des patients avec et d'autres sans protège-dents.
Puis, nous les laisserions s'exercer au geste de la laryngoscopie avec protège-dents pendant un nombre d'essai à définir afin d'en maîtriser le geste.
Dans un second temps, nous pourrions chronométrer à nouveau les I.A.D.E. dans les mêmes conditions pendant le geste de l'intubation.

Ainsi, en comparant les résultats, nous pourrions évaluer si une meilleure formation des I.A.D.E. à l'utilisation du protège-dents permet d'améliorer le délai d'intubation des patients.

8. Conclusion

A l'issue de ce travail, nous pouvons dire que le dispositif de protection dentaire est un des moyens les plus simples de prévention du risque de bris dentaire disponible pour tous les professionnels de santé.

Nous pouvons conclure que le protège-dents ne modifie pas l'exposition glottique, contrairement aux croyances communes.

Mais nous avons pu également observer, grâce à notre étude, qu'il rallonge significativemment le délai d'intubation oro-trachéale.

Malgré sa faible fréquence d'utilisation, il ne consitute donc pas un facteur d'aggravation du risque d'intubation difficille en chirurgie réglée.

Il est cohérent d'utiliser le protège-dents lorsqu'un risque de bris dentaire a été clairement identifié. L'élaboration d'une échelle d'évaluation standardisée pourrait être propice afin d'uniformiser la conduite à tenir chez les professionnels.

Bibliographie

1. Skeie A, Schwartz O. Traumatic injuries of the teeth in connection with general anaesthesia and the effect of use of mouthguards. Endod. Dent. Traumatol. 1999 Feb;15(1):33–6.

2. Newland MC, Ellis SJ, Peters KR, Simonson JA, Durham TM, Ullrich FA, et al. Dental injury associated with anesthesia: a report of 161,687 anesthetics given over 14 years. J. Clin. Anesth. 2007 Aug;19(5):339–45.

3. Gerson C, Sicot C. Accidents dentaires en relation avec l'anesthésie générale. Expérience du Groupe des assurances mutuelles médicales. Ann. Françaises Anesthésie Réanimation. 1997;16(7):918–21.

4. Laidoowoo E, Baert O, Besnier E, Dureuil B. Lésions dentaires et anesthésie : épidémiologie et impact assurantiel sur quatre années au CHU de Rouen. Ann. Françaises Anesthésie Réanimation. 2012 Jan;31(1):23–8.

5. Radke LM. Chapter 43 - Dental Injuries. In: John L. Atlee, MDA2 - John L. Atlee M, editors. Complicat. Anesth. Second Ed. [Internet]. Philadelphia: W.B. Saunders; 2007 [cited 2013 Jan 11]. p. 181–3. Disponible à partir de : URL : http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978141602215250048X

6. Gaudio RM, Rosa Maria G, Feltracco P, Paolo F, Barbieri S, Stefania B, et al. Traumatic dental injuries during anaesthesia: part I: clinical evaluation. Dent. Traumatol. Off. Publ. Int. Assoc. Dent. Traumatol. 2010 Dec;26(6):459–65.

7. Nouette-Gaulain K, Lenfant F, Jacquet-Francillon D, Belbachir A, Bournigault-Nuquet A, Choquet O, et al. Bris dentaires périanesthésiques : texte long. Ann. Françaises Anesthésie Réanimation. 2012 Mar;31(3):213–23.

8. Bernasinski M, Lepousé C, Bankole E, Rouche O, Milloncourt L, Leon A. Impact financier et médicolégal des traumatismes dentaires. Ann. Françaises Anesthésie Réanimation. 2012 Mar;31(3):191–5.

9. Gaudio RM, Barbieri S, Feltracco P, Tiano L, Galligioni H, Uberti M, et al. Traumatic dental injuries during anaesthesia. Part II: medico-legal evaluation and liability. Dent. Traumatol. Off. Publ. Int. Assoc. Dent. Traumatol. 2011 Feb;27(1):40–5.

10. Traumatismes dentaires et intubation : le point de vue de l'expert stomatologiste et l'analyse médico-légale [Internet]. Em-Consulte. [cited 2013 Jan 11]. Disponible à partir

de : URL : http://www.em-consulte.com/es/article/156510/traumatismes-dentaires-et-intubation -le-point-de-

11. Thévenin A, Devys J-M. Prévention et Prise en charge des bris dentaires. Commun. Sci. 2011 Mises Au Point En Anesthésie-Réanimation. Mapar; 2011. p. 791–7.

12. Beaussier M, Raucoules-Aimé M. [Indications for curarization for intratracheal intubation. Scheduled surgery, patients without particular risk during the preanesthetic examination]. Ann. Françaises Anesthèsie Rèanimation. 2000 Sep;19 Suppl 2:378s–386s.

13. Bouillon TW, Bruhn J, Radulescu L, Andresen C, Shafer TJ, Cohane C, et al. Pharmacodynamic interaction between propofol and remifentanil regarding hypnosis, tolerance of laryngoscopy, bispectral index, and electroencephalographic approximate entropy. Anesthesiology. 2004 Jun;100(6):1353–72.

14. Johnson KB, Syroid ND, Gupta DK, Manyam SC, Egan TD, Huntington J, et al. An evaluation of remifentanil propofol response surfaces for loss of responsiveness, loss of response to surrogates of painful stimuli and laryngoscopy in patients undergoing elective surgery. Anesth. Analg. 2008 Feb;106(2):471–479, table of contents.

15. Kern SE, Xie G, White JL, Egan TD. A response surface analysis of propofol-remifentanil pharmacodynamic interaction in volunteers. Anesthesiology. 2004 Jun;100(6):1373–81.

16. Langeron O, Bourgain J-L, Laccoureye O, Legras A, Orliaguet G. Stratégies et algorithmes de prise en charge d'une difficulté de contrôle des voies aériennes: Question 5. Ann. Françaises Anesthésie Réanimation. 2008 Jan;27(1):41–5.

17. Lacau Saint Guily J, Boisson-Bertrand D, Monnier P. Lésions liées à l'intubation oro- et nasotrachéale et aux techniques alternatives : lèvres, cavités buccale et nasales, pharynx, larynx, trachée, œsophage. Ann. Françaises Anesthésie Réanimation. 2003 Aug;22, Supplement 1(0):81–96.

18. McFadden LR, O'Donnell JM, Rose CE. Dental guards: helpful or hazards?--a case report. Aana J. 2000 Apr;68(2):127–30.

19. Magnin C, Bory EN, Motin J. Traumatismes dentaires au cours de l'intubation : un nouveau dispositif de prévention. Ann. Françaises Anesthésie Réanimation. 1991;10(2):171–4.

20. Brosnan C, Radford P. The effect of a toothguard on the difficulty of intubation. Anaesthesia. 1997;52(10):1011–4.

21. Vazel L, Potard G, Martins-Carvalho C, LeGuyader M, Marchadour N, Marianowski R. Intubation : technique, indication, surveillance, complications. Emc - Oto-Rhino-Laryngol. 2004 Feb;1(1):22–34.

22. SF d'anesthésie et de réanimation. Prise en charge des voies aériennes en anesthésie adulte à l'exception de l'intubation difficile: conférence de consensus. ANAES, Agence nationale d'accréditation en santé; 2002.

23. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. Anaesthesia. 1984 Nov;39(11):1105–11.

24. Diemunsch P, Langeron O, Richard M, Lenfant F. Prédiction et définition de la ventilation au masque difficile et de l'intubation difficile. Ann. Françaises Anesthésie Réanimation. 2008 Jan;27(1):3–14.

25. Intubation difficile Conférence d'experts Texte court 2006 [Internet]. Disponible à partir de : URL : http://www.sfar.org/_docs/articles/149-cexp_intubationdiff-2.pdf

26. Ochroch EA, Hollander JE, Kush S, Shofer FS, Levitan RM. Assessment of laryngeal view: percentage of glottic opening score vs Cormack and Lehane grading. Can. J. Anaesth. J. Can. Anesthésie. 1999 Oct;46(10):987–90.

27. Benner PE. De novice à expert: excellence en soins infirmiers. Elsevier Masson; 1995.

28. Ramsburg L, Childress R. An initial investigation of the applicability of the Dreyfus skill acquisition model to the professional development of nurse educators. Nurs. Educ. Perspect. 2012 Oct;33(5):312–6.

29. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. Jama J. Am. Med. Assoc. 2013 Jan 2;309(1):71–82.

30. Heymsfield SB, Cefalu WT. Does body mass index adequately convey a patient's mortality risk? Jama J. Am. Med. Assoc. 2013 Jan 2;309(1):87–8.

Liste des sigles

A.S.A.: American Society of Anesthesia.

C.H.U. : Centre Hospitalier Universitaire.

D.T.M. : Distance thyro-mentonnière.

FeO_2: Fraction expirée en Oxygène.

I.A.D.E. : Infirmier Anesthésiste Diplômé d'État.

I.D. : Intubation difficile.

I.M.C. : Indice de Masse Corporelle.

M.A.R. : Médecin Anesthésiste Réanimateur.

O.R.L. : Oto-Rhino-Laryngologie.

P.O.G. : Pourcentage d'Ouverture Glottique.

P.O.G.O.: Percentage of Glottis Opening.

Annexes

Annexe I : Tableau d'analyse des résultats.

Annexe II : Répartition sans protège-dents.

Annexe III : Répartition avec protège-dents.

Annexe IV : Incidence du bris dentaire.

Annexe V : Schéma de la dent.

Annexe VI : Numérotation des dents.

Annexe VII : Dispositif *ENDOHELP®.*

Annexe VIII : Classe de Mallampati.

Annexe IX : Grades de Cormack et Lehane.

Annexe X : Pourcentage d'ouverture de glotte.

Annexe XI : Outil d'enquête.

ANNEXE I

	Age (ans)	Taille (cm)	Poids (Kg)	BMI (Kg/m2)	Sexe	Mallampati	ASA	Pose de protège dents	Ouverture de bouche sans protège dents (mm)	Ouverture de bouche avec protège dents (mm)	Délai intubation (s)	Indice de POGO (%)
I.A.D.E I 7ans d'expérience	33	163	65	24	F	1	1	NON	44		7	100
	31	159	60	23	F	1	1	NON	38		9	100
	54	156	66	27	F	1	2	NON	48		14	100
	57	147	62	28	F	2	1	NON	39		14	100
	74	177	86	27	H	2	1	OUI	44	42	16	100
	47	173	65	21	F	1	1	OUI	41	40	19	100
	61	175	78	25	H	1	1	OUI	43	42	26	100
	31	168	65	23	F	2	1	OUI	45	42	27	100
	48	146	57	26	F	2	1	OUI	40	39	33	100
I.A.D.E II 19 ans d'expérience	75	170	82	28	H	2	2	NON	46		15	100
	62	165	63	23	F	1	1	NON	43		17	100
	65	171	76	25	H	2	2	NON	41		18	100
	68	186	99	28	H	1	1	NON	46		18	100
	72	165	67	24	F	2	1	OUI	43	42	23	100
	66	168	50	17	F	1	2	OUI	40	41	29	100
	43	154	53	22	F	1	2	OUI	40	38	30	100
	55	164	60	22	F	2	1	OUI	37	36	32	100
	28	176	87	28	H	1	1	OUI	43	42	33	100
I.A.D.E III 17 ans d'expérience	43	161	65	25	F	2	2	NON	36		7	100
	67	166	67	24	F	1	1	NON	40		8	100
	36	164	53	19	F	1	1	NON	38		10	100
	60	169	52	18	F	1	1	NON	43		14	100
	47	160	59	22	F	1	2	OUI	47	45	14	100
	59	161	62	23	F	1	2	NON	47		15	100
	34	170	86	29	F	2	1	OUI	41	38	22	100
	66	160	75	29	F	2	2	OUI	43	41	26	100
	40	172	62	20	F	1	2	OUI	46	39	28	100
Moyennes	**52,67**	**165,41**	**67,48**	**24,07**					**42,30**	**40,50**	**19,41**	**100**
Médianes	**55**	**165**	**65**	**24**					**43**	**41**	**18**	**100**

ANNEXE II

Répartition sans protège-dents

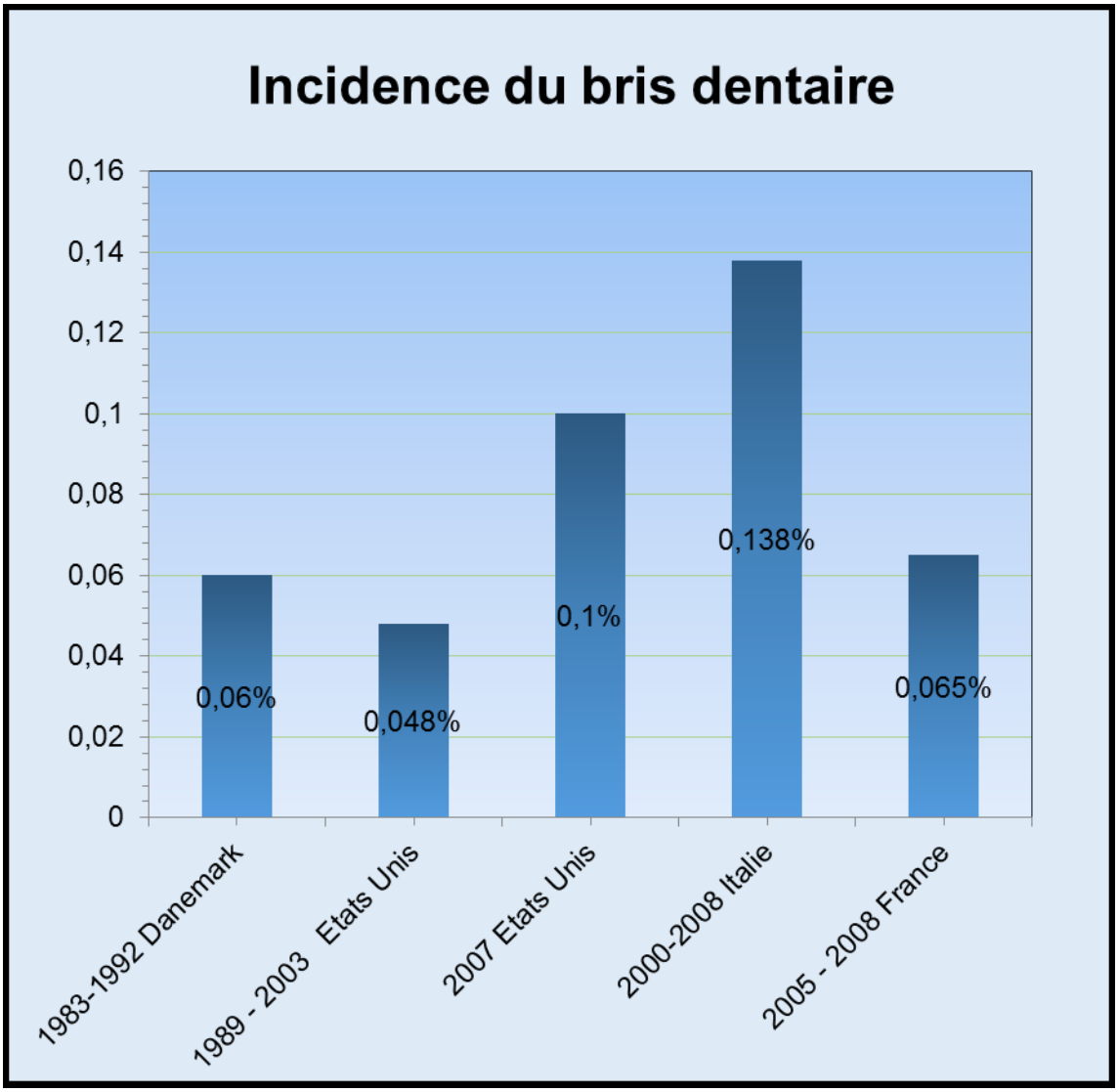
	Age (ans)	Taille (cm)	Poids (Kg)	BMI (Kg/m2)	Sexe	Mallampati	ASA	Pose de protège dents	Ouverture de bouche sans protège-dents (mm)	Délai intubation (sec)	Indice de POGO (%)
	54	156	66	27	F	1	2	NON	48	14	100
	33	163	65	24	F	1	1	NON	44	7	100
	31	159	60	23	F	1	1	NON	38	9	100
	57	147	62	28	F	2	1	NON	39	14	100
	65	171	76	25	H	2	2	NON	41	18	100
	75	170	82	28	H	2	2	NON	46	15	100
	68	186	99	28	H	1	1	NON	46	18	100
	62	165	63	23	F	1	1	NON	43	17	100
	59	161	62	23	F	1	2	NON	47	15	100
	60	169	52	18	F	1	1	NON	43	14	100
	36	164	53	19	F	1	1	NON	38	10	100
	67	166	67	24	F	1	1	NON	40	8	100
	43	161	65	25	F	2	2	NON	36	7	100
Moyennes	**54,62**	**164,46**	**67,08**	**24,23**					**42,23**	**12,77**	**100**
Médianes	**59**	**164**	**65**	**24**					**43**	**14**	**100**

ANNEXE III

Répartition avec protège-dents

	Age (ans)	Taille (cm)	Poids (Kg)	BMI (Kg/m^2)	Sexe	Mallampati	ASA	Pose de protège dents	Ouverture de bouche sans protège-dents (mm)	Ouverture de bouche avec protège- dents (mm)	Délai intubation (sec)	Indice de POGO (%)
	48	146	57	26	F	2	1	OUI	40	39	33	100
	47	173	65	21	F	1	1	OUI	41	40	19	100
	31	168	65	23	F	2	1	OUI	45	42	27	100
	61	175	78	25	H	1	1	OUI	43	42	26	100
	74	177	86	27	H	2	1	OUI	44	42	16	100
	66	168	50	17	F	1	2	OUI	40	41	29	100
	72	165	67	24	F	2	1	OUI	43	42	23	100
	28	176	87	28	H	1	1	OUI	43	42	33	100
	55	164	60	22	F	2	1	OUI	37	36	32	100
	43	154	53	22	F	1	2	OUI	40	38	30	100
	47	160	59	23	F	1	2	OUI	47	45	14	100
	66	160	75	29	F	2	2	OUI	43	41	26	100
	34	170	86	29	F	2	1	OUI	41	38	22	100
	40	172	62	20	F	1	2	OUI	46	39	28	100
Moyennes	**50,86**	**166,29**	**67,86**	**24,00**					**42,36**	**40,50**	**25,57**	**100**
Médianes	**47,5**	**168**	**65**	**24**					**43**	**41**	**26,5**	**100**

ANNEXE IV


Incidence du bris dentaire
0,16
0,14
0,12
0,1
0,08
0,06
0,04
0,02
0
0,06%
0,048%
0,1%
0,138%
0,065%
1983-1992 Danemark
1989 - 2003 Etats Unis
2007 Etats Unis
2000-2008 Italie
2005 - 2008 France

ANNEXE V

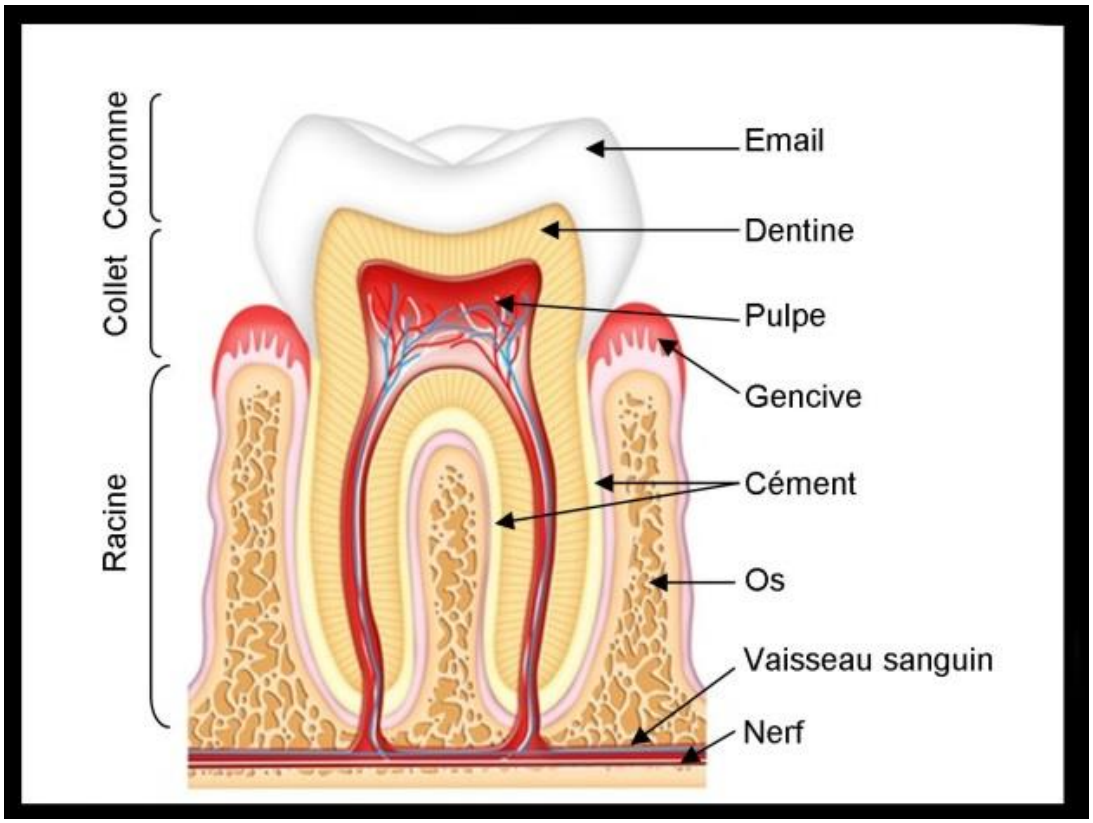
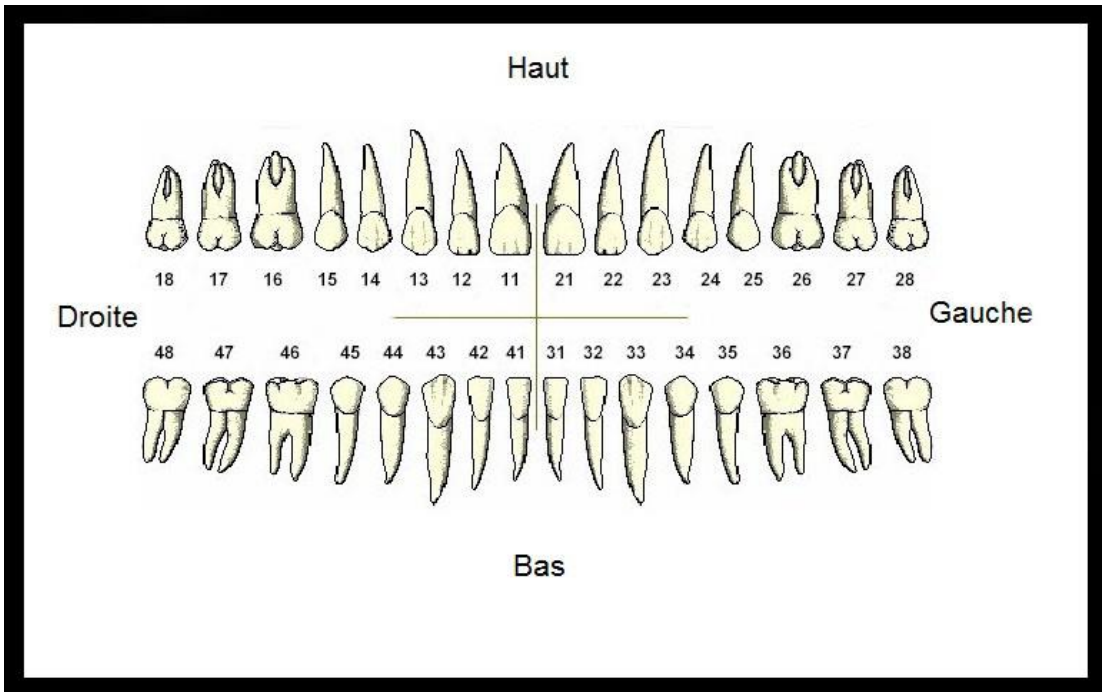


Schéma de la dent

ANNEXE VI

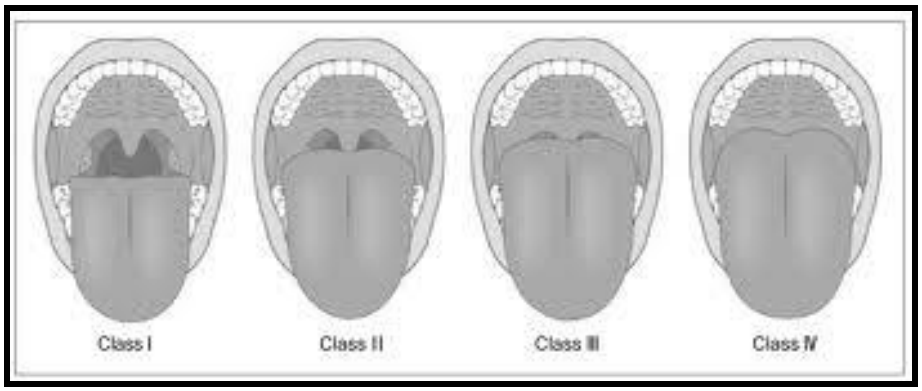


Numérotation des dents

ANNEXE VII

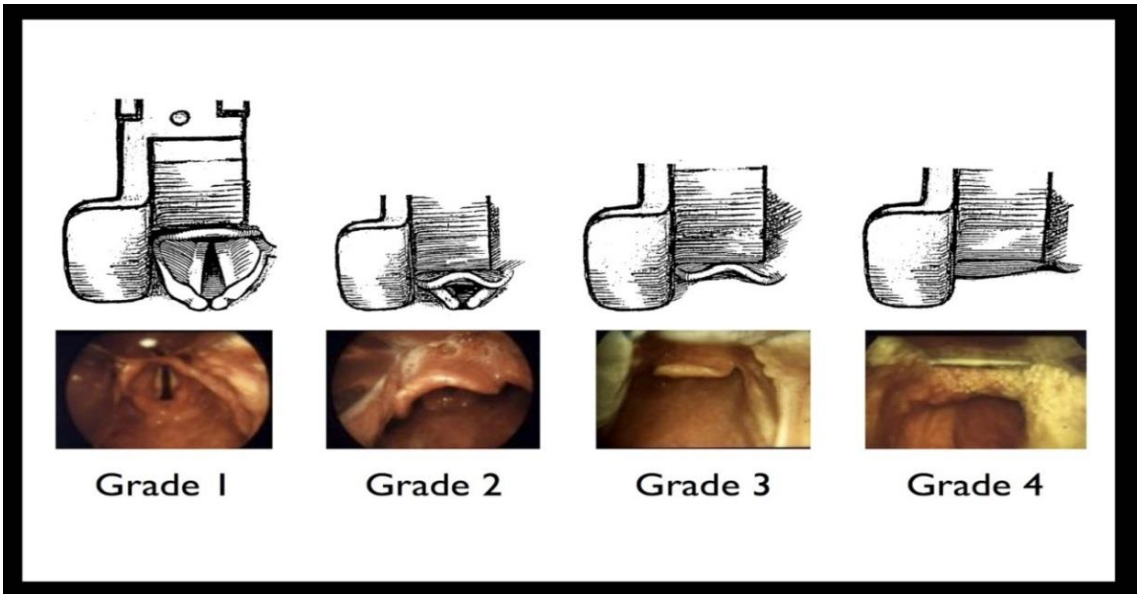
Dispositif *ENDOHELP*®

ANNEXE VIII



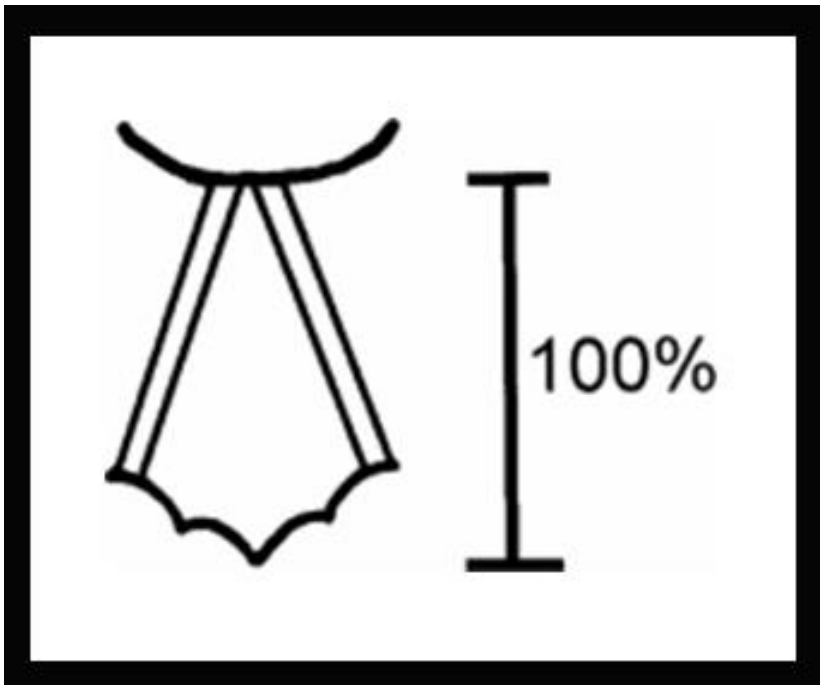
Classe de Mallampati

ANNEXE IX



Grades de Cormack et Lehane

ANNEXE X



Pourcentage d'ouverture de glotte

ANNEXE XI

ENQUETE

Dans le cadre de mon travail d'intérêt professionnel sur le bris dentaire, je souhaiterais effectuer une enquête sur patient avec la participation des I.A.D.E.

Méthodologie

Afin de pouvoir comparer la variation de l'exposition glottique, chaque I.A.D.E. devra intuber environ 10 patients 5 avec protège-dents et 5 sans protège-dents. Afin d'obtenir une randomisation, il est laissé à l'appréciation de l'I.A.D.E le choix de l'utilisation ou non du protège-dents. L'I.A.D.E reste maître de l'utilisation ou non du dispositif de protection dentaire.
Lors de la laryngoscopie, le protège-dents utilisé sera de type Péters surgical Endohelp®.
La laryngoscopie sera effectuée à l'aide d'un manche de laryngoscope standard équipé d'une lame métal type Macintosh® taille 4.
L'enquête est effectuée en accord avec le Cadre de santé et le M.A.R.

Critères d'inclusion :

Dans notre enquête, nous incluons une population de patients adultes, à partir de 18 ans, venant en chirurgie réglée, dont le score d'A.S.A est inférieur ou égal à II.

Parmi cette population, nous vérifions que lors de la consultation d'anesthésie le M.A.R a évalué une ouverture de bouche supérieure à 35 mm, une classe de Mallampati inférieure à 2, une distance thyromentonnière supérieure à 65mm.

Critères d'exclusion :

Afin de garantir la sécurité des patients nous allons exclure du protocole :

- Tout patient présentant un caractère d'urgence à la sécurisation des voies aériennes.
- Tout patient nécessitant une induction à séquence rapide.
- Tout patient présentant un facteur de risque d'intubation difficile. C'est-à-dire une ouverture de bouche inférieure à 35 mm, une classe de Mallampati supérieure à 2, distance thyromentonnière inférieure à 65mm. Évalué par le M.A.R
- Tout patient ayant une mobilité mandibulaire, mobilité du rachis cervical réduite.
- Tout patient présentant un I.M.C > 35 kg/m2, un syndrome d'apnées obstructives du sommeil avec tour de cou > 45,6 cm, une pathologie cervico-faciale et un état pré éclamptique.
- Tout patient dont le score d'A.S.A est supérieur à 2 afin d'exclure tous patients ayant une affection instable.
- Tout patient avec une allergie connue ou une contre-indication aux agents anesthésiques
- Tout patient mineur.
- Tout patient hospitalise pour affection O.R.L ou bénéficiant d'une chirurgie de la tête du cou ou du tronc.
- Les patients présentant un risque de bris dentaire seront à discuter.
- Les patients ayant un risque de ventilation au masque difficile en raison du risque d'intubation difficile qu'il peut engendrer.
- Toute spécialité chirurgicale entraînant un risque d'intubation difficile.

D'une manière générale, même si le patient ne présente aucun facteur de risque, il sera laissé la possibilité à l'opérateur le choix de ne pas utiliser le protège-dents.

De même, par soucis de sécurité, l'opérateur sera libre de retirer le protège-dents dans les cas où la laryngoscopie deviendrait trop longue.

Je vous remercie pour votre participation.

Opérateur :

Age : ☐ ans **Sexe :** femme ☐ homme ☐

Année d'obtention du diplôme d'état d'I.A.D.E:……

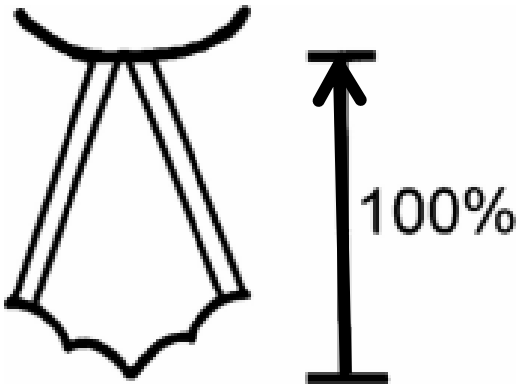
Patient :

Données	Mesures	
Age	ans	
Taille	cm	
Poids	kg	
Sexe	Femme	Homme
Mallampati		
ASA		
Pose de protège-dents	OUI	NON
Ouverture de bouche sans protège-dents	mm	
Ouverture de bouche avec protège-dents	mm	
Délai d'intubation	s	

Mesure de l'indice de POGO :

☐ De 0 à 25%

☐ De 26 à 50%

☐ De 51 à 75%

☐ De 76 à 100%