



HAL
open science

Modalités d'utilisation des curares pour l'intubation orotrachéale : une enquête de pratique nationale en anesthésie-réanimation

Emmanuelle Batt Doucy

► **To cite this version:**

Emmanuelle Batt Doucy. Modalités d'utilisation des curares pour l'intubation orotrachéale : une enquête de pratique nationale en anesthésie-réanimation. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01283985

HAL Id: dumas-01283985

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01283985>

Submitted on 7 Mar 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

FACULTE DE MEDECINE D'AMIENS

ANNEE 2015

N° 2015 - 72

MODALITES D'UTILISATION DES CURARES POUR L'INTUBATION

OROTRACHEALE :

UNE ENQUETE DE PRATIQUE NATIONALE EN ANESTHESIE-REANIMATION

THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE (DIPLOME D'ETAT)

SPECIALITE ANESTHESIE-REANIMATION

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT

LE 26 JUIN 2015

PAR

Madame Emmanuelle BATT épouse DOUCY

PRESIDENT DU JURY : Monsieur Le Professeur DUPONT

JUGES : Madame Le Professeur ANDREJAK

Monsieur Le Professeur BRICCA

Monsieur Le Docteur MAHJOUB

DIRECTEUR : Monsieur Le Professeur LORNE

REMERCIEMENTS :

A mon Maître et Président de Thèse,

Monsieur le Professeur Hervé DUPONT

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Anesthésie-Réanimation)

Chef du service "Anesthésie-Réanimation"

Co-chef du Pôle "Anesthésie-Réanimation, Médecine d'Urgence"

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse.

Je vous remercie pour le très bon enseignement en Anesthésie-Réanimation dont j'ai pu bénéficier tout au long de mon internat.

Veillez trouver par ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A mon maître,

Madame le Professeur Claire ANDREJAK

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

(Pneumologie)

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Soyez assurée de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

A mon Maître et Directeur de thèse,

Monsieur le Professeur Emmanuel LORNE

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

(Anesthésie-Réanimation)

Vous m'avez fait l'honneur de m'encadrer pour ce travail.

Merci pour votre disponibilité tout au long de la réalisation de cette étude. Vous m'avez fait profiter de vos connaissances en Anesthésie, notamment en Chirurgie Thoracique. Votre enseignement et votre rigueur m'ont été très profitable.

Soyez assuré de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Giampiero BRICCA

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

(Pharmacologie Clinique)

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Soyez assuré de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

A mon Maître,

Monsieur le Docteur Yazine MAHJOUR

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier

Anesthésiologie Réanimation, Médecine d'Urgence

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Soyez assuré de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

A ma famille, A mes parents, rien n'aurait été possible sans vous. Vous m'avez donné une vie magnifique mais aussi le sens du travail et l'amour de la médecine. Je vous aime.

A mon mari Alexandre, on ne s'est plus quittés depuis les bancs de la Faculté Libre de Médecine de Lille jusque maintenant. Merci d'être là ! Je t'aime profondément.

A mes grands-parents, Papy et Mamie de la mer, Papy et Mamie de Paris, j'aurais tellement voulu vous montrer que j'y suis arrivée, bien que je sois persuadée que vous n'en avez jamais douté ! A ma Mamie de Paris, ...

A ma sœur Caroline et mon beau-frère Julien, merci de m'avoir entourée durant toutes mes études de médecine, et de m'avoir nourrie tellement souvent !

A mes neveux Martin, Adrien et Anthime, qu'est-ce que c'est bien de retourner en enfance avec vous !

A mes frères Antoine et Julien, pour avoir toujours protégé leur petite sœur.

A ma Marraine Catherine et mon Parrain Jean-Pierre, pour leur bienveillance depuis toujours.

A mes beaux-parents Brigitte et Jean-Claude, qui m'ont toujours accueillie comme leur propre fille

A mes amis, A mes amis de toujours, Lise, Amandine, Marie, Hortense, Anne, Sylvain, Emmanuel et Louis. Nous avons grandi ensemble dans l'Avesnois, que de bons souvenirs !

A mes amis de faculté, Tiphaine, Vanessa, Eléonore, Delphine, Dorothée et Juliette. Nos délires, nos soirées ont permis de rendre mon externat inoubliable.

A mes co-internes, Matthieu, Jérémie, Arianna, Julie, Camille, Catherine, Marine, Jérôme, Simon, Xavier, Amandine, Thomas, Cécile, Vincent, Jessica, Yahya. J'en ai passé de bons stages grâce à vous !

A tous les médecins que j'ai croisés durant ma formation : Madame Guérin, Monsieur Marianne, Monsieur Lepetit, Elie, Mona, Rachid, Yvan, Andréi, Adèle, Alexandre, Antoine, Sandra, Volker, Dimitar, Younes.

A tous les IADE, toutes les équipes paramédicales, et les secrétaires...

Merci aux Professeurs Universitaires – Praticiens Hospitaliers qui ont bien voulu diffuser le lien du questionnaire aux Médecins et Internes de leur région.

Merci au Docteur Tissot – Roche de m'avoir permis de parler de son étude en cours d'écriture.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	p 2
LISTE DES ABREVIATIONS	p 9
INTRODUCTION ET RAPPELS	p 10
1. L'HISTORIQUE	p 10
2. LA PHYSIOLOGIE NEURO-MUSCULAIRE	p 10
3. LES DIFFERENTS CURARES	p 11
3.1. Les classes de curares et leurs modes d'action	p 11
3.2. Les paramètres d'un bloc neuro-musculaire	p 12
3.3. La curarisation et la décurarisation	p 13
4. LES TEXTES DE REFERENCE	p 14
4.1. L'intubation et les curares	p 14
4.2. La gestion en urgence des voies aériennes supérieures : l'intubation séquence rapide	p 15
4.3. L'intubation difficile	p 16
5. LES BONNES CONDITIONS D'INTUBATION ?	p 17
6. LES PROBLEMES LIES A L'UTILISATION DES CURARES	p 18
6.1. Les conséquences de l'utilisation et de la non-utilisation des curares	p 18
6.2. Les traumatismes des voies aériennes supérieures	p 19
6.3. Le risque allergique peranesthésique	p 20
6.4. La curarisation résiduelle	p 22
7. LE RATIONNEL DE L'ETUDE	p 23
MATERIEL ET METHODES	p 24
1. LE TYPE D'ETUDE	p 24
2. LES CRITERES D'INCLUSION	p 25
3. LES CRITERES D'EXCLUSION	p 25
4. LES DEFINITIONS DES VARIABLES ETUDIEES	p 25
5. L'ANALYSE STATISTIQUE	p 25
RESULTATS	p 26
1. LA POPULATION ETUDIEE	p 26
2. LA COMPREHENSION DES RECOMMANDATIONS	p 31
3. LA PRATIQUE DE L'ANESTHESIE EN FRANCE	p 32
4. L'INDUCTION SEQUENCE RAPIDE	p 40
5. LES COMPLICATIONS DES CURARES	p 41
6. LES NOUVEAUTES	p 43
7. LA CONCLUSION	p 44
DISCUSSION	p 45
CONCLUSION	p 53
BIBLIOGRAPHIE	p 54
ANNEXE	p 59

LISTE DES ABREVIATIONS :

APHP : Assistance Publique des Hôpitaux de Paris

ASA : American Society of Anesthesiologists

CHG : Centre Hospitalier Général

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CRPV : Centre Régional de Pharmacovigilance

DE 95% : Dose Efficace 95%

HTIC : Hypertension intracrânienne

Ig E : Immunoglobuline de type E

Ig G ; Immunoglobuline de type G

IH 25-75% : Index de Récupération

ISR : Induction Séquence Rapide

MAR : Médecin Anesthésiste Réanimateur

CMF-ORL : Chirurgie maxillo-faciale-Oto-Rhino-Laryngologie

SFAR : Société Française d'Anesthésie-Réanimation

TOF : Train de Quatre

INTRODUCTION ET RAPPELS :

1. L'HISTORIQUE

C'est vers 1596 en Guyane que L. Keymis mentionne une substance extraite de certaines lianes présente sur les flèches empoisonnées des Indigènes qui entraîne une paralysie des muscles : c'est le curare. En 1940, A.E. Bennett [1] utilise un curare pour prévenir les complications lors de l'électro-convulsivothérapie des patients en psychiatrie. En 1942, H. R. Griffith [2] utilise l'intocostrin, préparation commerciale à base de *Chondodendron tomentosum* (liane), pour provoquer un relâchement musculaire lors d'une anesthésie générale ce qui améliore les conditions opératoires et ne provoque pas « d'effets délétères pourvu que l'Anesthésiste soit entraîné ». Mais ce n'est qu'en 1948 que H. Carron [3] décrit la diminution des laryngospasmes, l'amélioration des conditions d'intubation avec les curares, associés au pentothal. De nos jours, l'utilisation des curares (produits de synthèse), est pratique courante et leur utilisation fait l'objet de conférences de consensus.



Image 1 : H.R. Griffith

2. LA PHYSIOLOGIE NEURO-MUSCULAIRE

La physiologie est importante pour comprendre l'action des curares. La jonction neuromusculaire ou plaque motrice est la jonction entre un neurone moteur et la fibre musculaire. Lors d'une contraction musculaire, la cellule nerveuse se dépolarise par une entrée de sodium (Na^+) jusqu'à la synapse : le potentiel passe de -90 à $+50$ mV. Au niveau de la synapse, le calcium (Ca^{2+}) est libéré par le réticulum sarcoplasmique et les mitochondries, provoquant la libération de 200 à 400 vésicules d'acétylcholine. La liaison de deux molécules d'acétylcholine au récepteur post-synaptique nicotinique de la cellule musculaire entraîne une modification conformationnelle du canal ionique, permettant ainsi une entrée de sodium (Na^+). La dépolarisation de la fibre musculaire qui en résulte produit une libération du calcium (Ca^{2+}) au niveau des mitochondries et du sarcolemme et aboutit à la contraction musculaire. L'acétylcholine est ensuite hydrolysée en acétate et en choline par les acétylcholinestérases. [4]

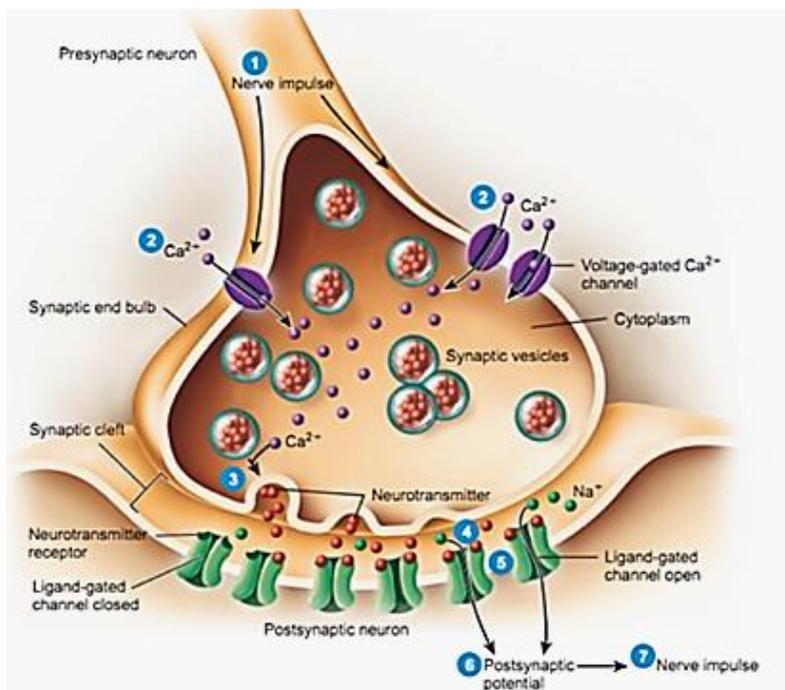


Image 2: La jonction neuro-musculaire. [4]

3. LES DIFFERENTS CURARES

3.1. Les classes de curare et leurs modes d'action

Il existe deux types de curare dont le mode d'action est totalement différent.

- **Les curares dépolarisants** : la succinylcholine (Celocurine®) est un curare qui se fixe sur une des deux sous-unités du récepteur α nicotinique N2 de la plaque motrice. Il entraîne une ouverture prolongée des récepteurs nicotiques post-synaptiques créant une dépolarisation et une contraction musculaire (fasciculations). Le récepteur est ainsi bloqué en position ouverte jusqu'à la disparition de la molécule. Lors de la réponse à la stimulation il existe une diminution stable de cette réponse mais sans épuisement.
- **Les curares non dépolarisants** : les aminostéroïdiens, le mivacurium (Mivacron®), l'atracurium (Tracrium®), le cis-atracurium (Nimbex®), et les benzyloquinoliniques, le rocuronium (Esmeron®), le vécuronium (Norcuron®), le pancuronium (Pavulon®) sont ces curares qui se fixent sur la sous-unité α post-synaptique, ils sont en interaction compétitive avec l'acétylcholine et bloquent le récepteur en position fermé. Lors de la réponse à la stimulation, il existe une diminution de cette réponse avec épuisement.

3.2. Les paramètres d'un bloc neuro-musculaire

Il faut prendre en compte les différents paramètres du bloc moteur spécifique à chaque curare.

- La dose efficace 95 % (DE 95 %) : c'est la dose efficace produisant une diminution de 95 % de l'amplitude de la réponse musculaire mesurée à l'adducteur du pouce après une stimulation supra maximale unique. La dose recommandée pour l'intubation est égale à 2 x DE 95 %.
- La puissance d'un curare : un agent myorelaxant est d'autant plus puissant que sa DE 95 % est faible.
- Le délai d'installation : c'est l'intervalle de temps entre la fin de l'injection d'un myorelaxant et l'apparition d'un bloc maximal.
- Le délai d'action clinique : c'est l'intervalle de temps entre la fin de l'injection et la récupération spontanée de 25 % de la force musculaire initiale.
- Le délai d'action total : c'est l'intervalle de temps entre la fin de l'injection et la récupération spontanée de 90 % de la force musculaire initiale (décurarisation)
- L'index de récupération (IH 25-75) : c'est l'intervalle de temps entre la récupération de 25 % à 75 % de la force musculaire initiale. [5]

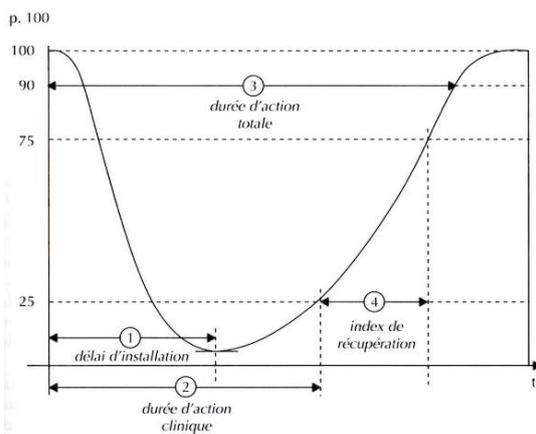


Image 3 : Les paramètres du bloc neuromusculaire. [5]

Image 4 : Les curares en pratique. [5]

	Dose d'intubation (mg/kg)	Délai d'action (minute)	Durée de la dose d'intubation (minute)	Réinjection (mg/kg)
Succinylcholine	1	1	6	Non
Vécuronium	0,1	2 à 3	45 à 90	0,01 à 0,02
Atracurium	0,5	2 à 3	30 à 45	0,1 à 0,15
Cisatracurium	0,15	3 à 5	45 à 75	0,01 à 0,02
Mivacurium	0,20	2 à 3	15 à 20	0,05 à 0,1
Rocuronium	0,6 à 1,0	1 à 2	45 à 75	0,1 à 0,15

3.3. La curarisation et la décurarisation

Une autre notion tout aussi importante est la chronologie d'installation du bloc neuromusculaire. En effet l'adducteur du pouce, la paroi postérieure du pharynx, les masséters et la base de la langue sont des muscles très sensibles aux curares, ils se curarisent les premiers et se décurarisent les derniers. A l'inverse, l'orbiculaire de l'œil, les cordes vocales, le diaphragme et les grands droits sont des muscles résistants aux curares, ils se curarisent les derniers et se décurarisent les premiers. [6]

L'adaptation du degré de relâchement musculaire ne se conçoit pas sans un monitoring adapté. Ainsi, on monitore la curarisation au niveau de l'orbiculaire de l'œil pour l'installation et l'entretien du bloc neuromusculaire (monitorage des cordes vocales résistantes aux curares), puis au niveau de l'adducteur du pouce pour la phase de récupération du bloc (puisque ce muscle se décurarise en dernier).

En pratique, on monitore la curarisation avec un mode de stimulation nerveuse appelé Train de quatre (TOF : Train of four), il s'agit de la stimulation répétitive de quatre twitches (impulsion de 200 μ s) en deux secondes. Ainsi, on mesure le nombre de réponses (0 à 4) et le rapport de la force développée de la quatrième réponse sur la première (rapport T4/T1 en %).

Le but de monitorer la phase de curarisation est de trouver le bon timing pour le relâchement complet des cordes vocales correspondant à un TOF égal à 0 à l'orbiculaire de l'œil pour une intubation optimale. A l'inverse, le monitoring de la phase de décurarisation permet de trouver le bon timing pour la restitution complète de la force musculaire correspondant à un rapport T4/T1 supérieur à 90% à l'adducteur du pouce pour une extubation sécurisée.

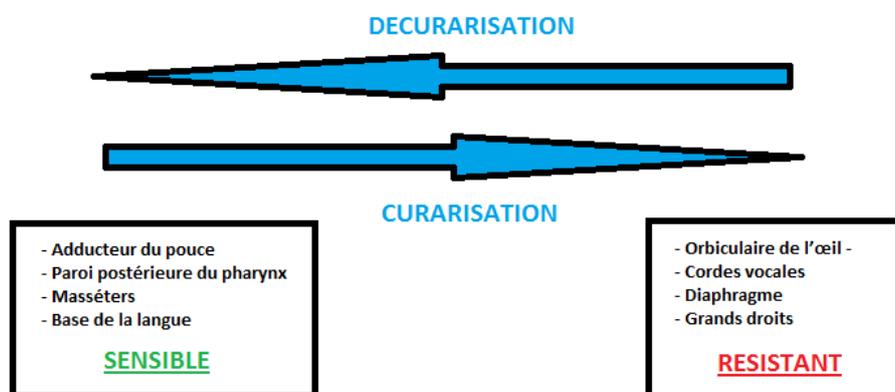


Image 5 : Chronologie de la curarisation et de la décurarisation

4. LES TEXTES DE REFERENCE

4.1. L'intubation et les curares

L'un des textes de référence concernant les indications de curarisation lors de l'intubation en Anesthésie est la conférence de consensus de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation du 12 juillet 1999. [7] Elle précise que : *« En chirurgie programmée, chez les patients sans difficulté prévisible d'intubation, lorsque l'acte chirurgical ne nécessite pas de curarisation, l'intubation peut se faire avec ou sans curare (A). »*

Des nuances sont à apporter en pédiatrie. Chez l'enfant la curarisation ne rend pas plus facile l'intubation orotrachéale, de plus, les effets secondaires, comme la bradycardie des curares en particulier dépolarisants, sont beaucoup plus marqués.

La SFAR a écrit un deuxième texte de référence sur la curarisation peropératoire. [8] Ce texte précise que quand la chirurgie nécessite une curarisation peropératoire : *« Le choix du curare va dépendre de la durée de la chirurgie, du niveau de blocage souhaité (bloc modéré ou bloc profond), de la durée de la fermeture pariétale et du degré de bloc nécessaire lors de la fermeture. Le choix est également influencé par le terrain (insuffisant rénal, hépatique, sujet âgé) voire éventuellement le coût. Le curare utilisé pour l'intubation est conservé pour la chirurgie. Quelle que soit la méthode d'administration retenue (discontinue ou perfusion), l'adaptation du degré de relâchement musculaire à la chirurgie et au patient ne se conçoit pas sans un monitoring adapté du bloc neuromusculaire. »*

De plus, ce texte précise que quand la curarisation n'est pas nécessaire pour le geste chirurgical *« Si la durée de l'acte chirurgical est inférieure à 90 minutes, l'utilisation d'un curare de durée d'action intermédiaire (vécuronium, atracurium, rocuronium ou cisatracurium) en bolus unique lors de l'induction anesthésique est justifiée. Si la chirurgie ne nécessite pas de curarisation peropératoire et dure moins de 30 minutes, l'intubation peut, par exemple, être effectuée avec du mivacurium, curare non dépolarisant ayant la plus courte durée d'action. Pour les actes de brève durée, la succinylcholine peut être utilisée chez l'adulte pour faciliter l'intubation trachéale comme le souligne la conférence de consensus sur la curarisation. »*

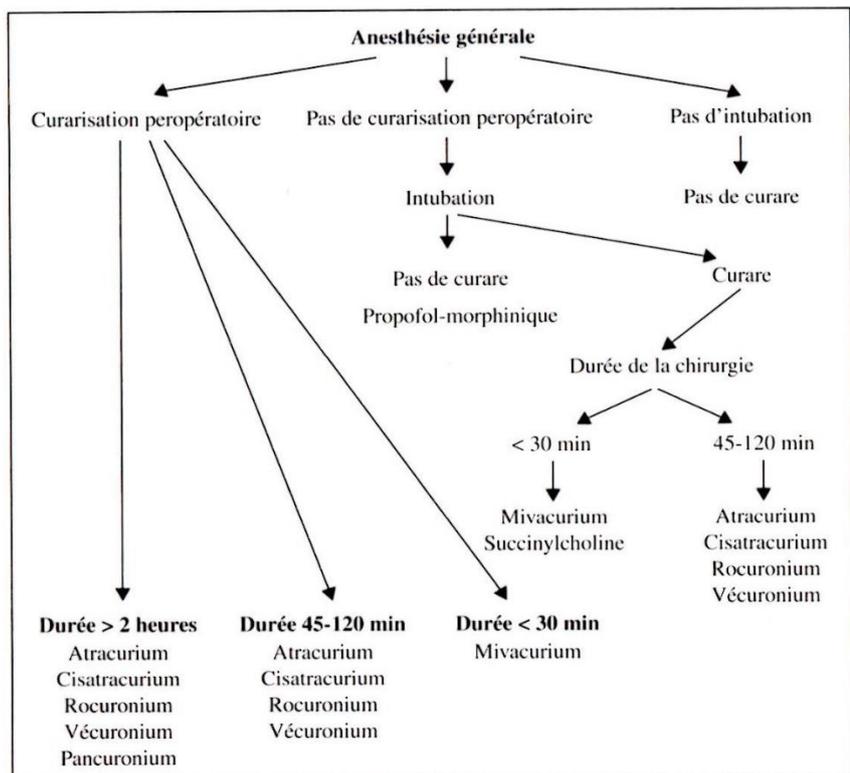


Image 6 : Algorithme décisionnel en fonction de la durée du geste et du type de chirurgie. [5]

Dans le cadre de la réanimation, l'utilisation des curares lors de l'intubation garde toute sa place puisque la plupart des patients de réanimation sont considérés comme estomac plein aux vues de l'agression en cours et de l'iléus réflexe qui en découle. Une nuance est cependant apportée dans la conférence de consensus de la SFAR 1999 : Modalités de la sédation et/ou de l'analgésie en situation extrahospitalière [9] qui précise que « *en dehors de l'intubation d'un patient en arrêt cardiaque, qui ne nécessite pas de sédation, toutes les autres indications de l'intubation trachéale justifient a priori une sédation accompagnée ou non d'une analgésie. L'utilisation de produits anesthésiques (notamment des curares) lors de l'intubation trachéale a pour but de faciliter le geste et d'assurer le confort du patient.*

4.2.La gestion en urgence des voies aériennes supérieures : l'intubation séquence rapide

Les patients considérés comme estomac plein sont les patients qui au moment de l'induction anesthésique ont un volume gastrique résiduel supérieur à 0,4 ml/kg, dont le pH est inférieur à 2,5. [10] Cette définition un peu brute, regroupe en fait les patients obèses, les patients ayant un trouble de la conscience, un reflux gastro-œsophagien, une hernie hiatale, les patients diabétiques avec une gastroparésie, les patients « stressés » ou ayant un syndrome douloureux important, la grossesse dès la 14^e semaine d'aménorrhée et la chirurgie en urgence (sans respect du jeûn). [11]

L'intubation se fait donc obligatoirement avec un curare d'action rapide afin de prévenir l'inhalation bronchique selon la séquence : Hypnotique-Sellick-Curare : « *Chez le patient à l'estomac plein le protocole recommandé est la crash induction (induction en séquence rapide), qui associe un hypnotique et la succinylcholine (C).* » [7]

A noter que deux curares sont à privilégier dans la gestion en urgence de voies aériennes supérieures. Le premier est la succinylcholine (Celocurine®) pour son délai d'installation rapide et sa faible durée d'action. Le second est le rocuronium (Esmeron®) pour son délai d'installation court et son antagonisation rapide par le sugammadex (Bridion®). [12] Ces deux curares permettent une facilité d'intubation ainsi qu'une réduction du délai de sécurisation des voies aériennes. [13]

4.3.L'intubation difficile

On peut également se demander la place des curares dans l'intubation difficile prévue ou imprévue. En effet la problématique est que sans curare il persiste des réflexes pouvant gêner l'intubation et qu'avec un curare, il peut exister une apnée potentiellement mortelle en cas de ventilation difficile se surajoutant au risque d'inhalation bronchique. Il faut différencier deux cas de figure :

- L'intubation difficile prévue : Il faut proscrire l'utilisation des curares chez les patients pour lesquels une ventilation et une intubation difficiles ont été détectées. L'évaluation clinique des patients est importante pour identifier les critères de ventilation et d'intubation difficile. Chez ces patients, les conditions d'une oxygénation transtrachéale de couverture doivent être discutées avant l'utilisation d'un curare. Quand celle-ci n'est pas réalisable, la ventilation spontanée doit être préservée et l'intubation sous fibroscopie vigile privilégiée : « *Chez le patient dont l'intubation trachéale est potentiellement difficile. L'utilisation d'un curare est possible à condition de respecter deux règles : a) vérification de la possibilité de ventiler au masque avant l'injection de curare (C) ; b) retour à la ventilation spontanée et réveil du patient obtenus rapidement en cas d'intubation impossible (C). Le curare recommandé dans ce cas est la succinylcholine à la dose de $1 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ (C).* » [7]
- L'intubation difficile imprévue : sous couvert d'une oxygénation efficace, les curares d'action rapide ont une place indiscutable dans l'intubation difficile afin de faciliter l'exposition de la glotte. [14]

5. LES BONNES CONDITIONS D'INTUBATION ?

De nombreux auteurs ont essayé de standardiser les conditions d'intubation avec un système de score. Viby-Morgensen *et al* [15] proposent le score suivant repris dans plusieurs études. Il est néanmoins soumis à une certaine subjectivité.

Variable	Intubation conditions		
	Clinically acceptable		Clinically not acceptable
Laryngoscopy	Excellent	Good	Poor
Jaw relaxation	Relaxed	Not fully	Poor
Resistance to laryngoscope	None	Slight	Active
Vocal cords position	Abducted	Intermediate	Closed
Movements	None	Moving	Closing
Reaction to tube insertion or cuff inflation	-	-	-
Movement of limbs	None	Slight	Vigorous
Coughing	None	Diaphragm	Sustained (> 10 sec)

Image 7 : Score de conditions d'intubation selon Viby-Morgensen. [15]

Cette grille proposée en 1996 est basée sur l'évaluation de cinq composantes : la facilité de la laryngoscopie, les mouvements des cordes vocales, la position des cordes vocales, le mouvement des extrémités et la toux. Chaque composante est notée excellente, bonne ou médiocre, selon des critères spécifiques. La note finale est la pire des cinq composantes : pour qu'elle soit médiocre, il suffit qu'une seule composante soit jugée médiocre ; elle est bonne si au moins une composante est évaluée comme bonne et aucune médiocre ; et elle est excellente si toutes les composantes sont considérées excellentes.

Une autre échelle un peu plus complexe a été proposée en 1997. [16]

Intubation Difficulty Scale	
Parameter	Score
Number of Attempts >1	N ₁
Number of Operators >1	N ₂
Number of Alternative Techniques	N ₃
Cormack Grade - 1	N ₄
Lifting Force Required	Normal N ₅ =0 Increased N ₅ =1
Laryngeal Pressure	Not applied N ₆ =0 Applied N ₆ =1
Vocal Cord Mobility	Abduction N ₇ =0 Adduction N ₇ =1
TOTAL: IDS = SUM OF SCORES	N ₁ -N ₇

IDS Score	Degree of Difficulty
0	Easy
0 < IDS ≤ 5	Slight Difficulty
5 < IDS	Moderate to Major Difficulty
IDS = ∞	Impossible intubation

Rules for Calculating IDS Score:

N ₁	Every additional attempt adds 1 pt
N ₂	Each additional operator adds 1 pt
N ₃	Each alternative technique adds 1 point Repositioning of the patient, change of materials (blade, ET tube, addition of a stylette), change in approach (nasotracheal/orotracheal) or use of another technique (fibroscopy, intubation through a laryngeal mask)
N ₄	Apply Cormack grade for 1st oral attempt For successful blind intubation N ₄ = 0
N ₅	Sellick's maneuver adds no points
Impossible intubation: IDS takes the value attained before abandonment of intubation attempts	

Cormack Grade¹

¹ Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia* 1984;39:1105-1111.

Image 8 : Intubation difficulty score. [16]

6. LES PROBLEMES LIES A L'UTILISATION DES CURARES

Mais pourquoi se poser tant de questions sur l'intubation et les curares ?

Si les curares influencent de manière positive les conditions d'intubation. La curarisation facilite chez l'adulte l'intubation orotrachéale, elle diminue les traumatismes pharyngés, laryngés et les lésions dentaires.

Les curares ont aussi des effets systémiques délétères notamment des complications de type anaphylactiques. C'est la succinylcholine qui est la plus impliquée dans ces accidents. Par ailleurs les curares dépolarisants entraînent des épisodes de bradycardie, des arythmies ventriculaires, une augmentation constante de la kaliémie (0,5 mmol/L, pouvant entraîner des troubles du rythme cardiaque), un épisode d'hyperthermie maligne ainsi qu'une curarisation prolongée en cas de déficit en pseudocholinestérases. Les curares non dépolarisants peuvent entraîner des réactions de type anaphylactiques et des retards de décurarisation (en particulier en cas de déficit en pseudocolinestérase pour le mivacurium).

6.1. Les conséquences de l'utilisation et de la non-utilisation de curares pour l'intubation

Dans la littérature actuelle, trois textes s'opposent en ce qui concerne l'utilisation des curares pour l'intubation et les conditions de celle-ci.

La première est une étude française, celle de Bouvet et al. [17] C'est une étude d'équivalence prospective, randomisée et à double insu portant sur 130 patients, qui compare d'après le score de Viby-Morgensen, les conditions d'intubation ainsi que les symptômes laryngés post-intubation à 24-48h avec et sans cis-atracurium. Selon cette étude, le curare n'entraîne pas de meilleures conditions d'intubation et ne réduit pas le taux de lésions pharyngées symptomatiques post intubation. Toutefois les conditions d'intubation excellentes sont plus fréquentes dans le groupe cis-atracurium, et une différence significative a été observée sur la position des cordes vocales et la toux en faveur du groupe curare. Cette étude démontre aussi qu'il n'y a pas de meilleures conditions hémodynamiques avec un curare.

L'étude de Baillard et al. [18] va aussi dans ce sens. En effet il compare l'intubation avec et sans atracurium sur un effectif de 612 patients. Cet article montre que l'intubation sans curare n'augmente pas les difficultés d'intubation ni les symptômes laryngés post intubation mais que les conditions excellentes d'intubation sont plus fréquentes dans le groupe curare.

L'étude de Mencke et al. [19] reprend également le score dit de Copenhague de Viby-Morgensen. Le schéma de l'étude est plus ou moins similaire aux deux autres. Il s'agit d'une étude prospective, randomisée et à double insu portant sur 80 patients. L'étude compare les conditions d'intubation ainsi que les symptômes laryngés post-intubation avec et sans cis-atracurium. Cette étude montre que le curare contribue à une meilleure qualité d'intubation qui permet de diminuer la morbidité laryngée post-opératoire. L'auteur démontre un lien entre mauvaises conditions d'intubation et morbidité laryngée post-opératoire. Cette étude montre aussi que dans le groupe placebo, les praticiens ont été obligés d'augmenter les doses de propofol et qu'il y a eu plus d'effets délétères hémodynamiques.

Dans un éditorial de 2008 du Canadian Journal of Anesthesia, Francois Donati [20] reprend ces trois études. Il critique la subjectivité du score de Copenhague entre le terme bon ou excellent et le manque de puissance dans l'étude de Bouvet et al. [17]. Il souligne que dans l'étude de Mencke [19], l'incidence de la raucité de la voix, des maux de gorge et des lésions des cordes vocales est associée à des conditions d'intubation médiocres plus fréquentes dans le groupe solution saline. Il revient aussi sur le problème franco-français du risque d'allergie aux curares beaucoup plus fréquent dans notre pays. De même dans une correspondance de l'European Journal of Anesthesiology, Mencke [21] critique l'étude de Baillard en y soulevant des problèmes méthodologiques comme l'absence de randomisation.

Quoi qu'il en soit, on ne peut pas nier d'après toutes ces études qu'il existe une amélioration des conditions d'intubation même légère quand on utilise un curare. Pour les deux premières études citées, les auteurs ne concluent pas en une différence significative entre l'utilisation de curare et les conditions d'intubation ainsi que la morbidité laryngée. Ils retrouvent quand même une augmentation de conditions excellentes d'intubation dans les groupes curare. Et comme le précise Mencke, si on vise d'excellentes conditions d'intubation, on diminue la possibilité de lésions laryngées.

6.2. Les traumatismes des voies aériennes supérieures

Les lésions dues à l'intubation sont très diversifiées : œdème des cordes vocales, ulcérations, granulations, mobilité anormale des cordes vocales et association de ces lésions. Ces lésions ont pour facteur de risque la durée d'intubation supérieure à 3 jours (odds ratio : 1,11 [1,02- 1,21], P = 0,02) et ce qui nous intéresse ici, l'absence d'utilisation de curare lors de l'intubation (odds ratio : 1,13 [1,01- 0,99], P = 0,05). [22] Ces lésions peuvent être très délétères allant jusqu'à nécessiter d'une réintubation.

Concernant le bris dentaire, lors du choix du protocole d'anesthésie, la recommandation formalisée d'experts [23] préconise d'obtenir un relâchement musculaire optimal pour faciliter les conditions d'intubation trachéale et ainsi prévenir les bris dentaires.

D'autres lésions beaucoup plus rares sont marquées d'une lourde morbi-mortalité : les perforations trachéales ou l'inhalation bronchique.

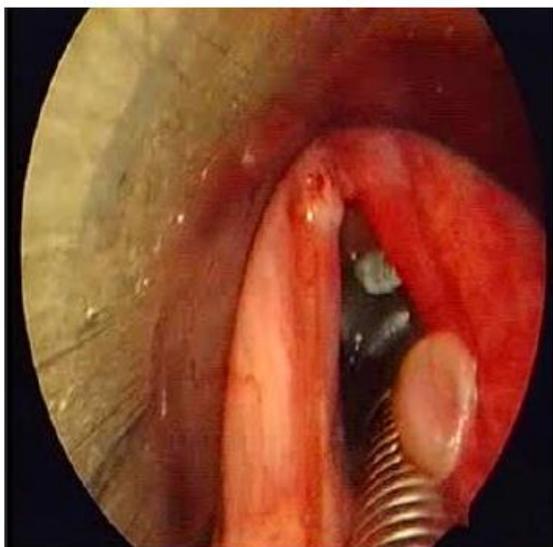


Image 9 : Granulome de la corde vocale droite post extubation. [22]

6.3.Le risque allergique peranesthésique

D'après les recommandations formalisées d'experts, Prévention du risque allergique per-anesthésique. Texte court. [24], on définit entre autres les éléments nosologiques suivants :

- Les réactions d'hypersensibilité immédiates qui peuvent être allergiques (habituellement liées à la présence d'IgE spécifiques, parfois à d'IgG) ou non allergiques (anciennement réactions anaphylactoïdes, parmi lesquelles figurent les réactions d'histaminolibération non spécifiques).
- Les réactions d'hypersensibilité retardées allergiques qui surviennent après un intervalle libre excédant 1 à 2 heures, et qui sont le plus souvent d'expression cutanée.
- L'anaphylaxie ou réaction anaphylactique : terme réservé à une réaction grave d'hypersensibilité immédiate allergique ou non.

Parmi les réactions d'hypersensibilité immédiates allergiques survenant en situation d'Anesthésie environ 60 % sont IgE dépendantes. Plus de 7000 cas per-anesthésiques ont été publiés ces 25 dernières années. La majorité des cas proviennent de France, d'Australie, de Nouvelle-Zélande et, plus récemment de Scandinavie. En France, l'incidence peut aller de 1 : 4600 à 1 : 13 000 voire plus pour les substances soupçonnées d'être allergènes comme la succinylcholine ou le rocuronium. [25]

Les substances responsables des réactions allergiques immédiates per-anesthésiques sont les curares (62,6 %), le latex (13,8 %), les hypnotiques (7,2 %), les antibiotiques (6 %), les substituts du plasma (3,2 %), et les morphiniques (2,4 %).

Cette obsession française semble étrange aux vues des statistiques d'Amérique du nord qui déclarent une incidence de réactions allergiques immédiates de 1 : 1 000 000 pour le rocuronium.

Tous les curares peuvent être à l'origine d'une réaction d'hypersensibilité immédiate. Les réactions peuvent survenir dès la première administration, il n'y a pas besoin d'une première exposition qui pourrait expliquer la sensibilisation. Les mécanismes de production d'IgE susceptibles de réagir avec les curares sont actuellement non identifiés. La pholcodine (sirop pour la toux) est actuellement incriminée en France et en Scandinavie. [26] Le mécanisme incriminé est une analogie de structure, en effet les curares comme la pholcodine possèdent des ammoniums quaternaires. Les curares les plus fréquemment impliqués sont la célocurine et le rocuronium. [27] Une sensibilisation croisée entre les différents curares est possible.

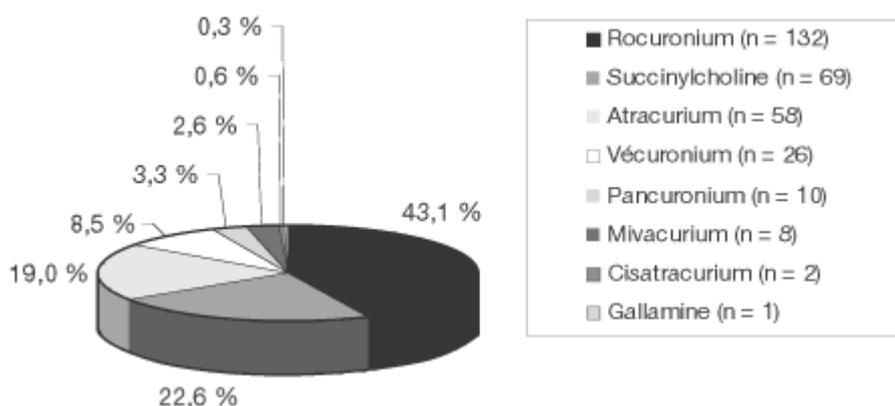


Image 10 : Différents curares incriminés dans la genèse des réactions anaphylactiques per-anesthésiques observées en France de janvier 1999 à décembre 2000. [27]

Les réactions d'hypersensibilité immédiate sont fréquentes en anesthésie et sont classées en plusieurs grades de la simple éruption cutanée (grade 1) à l'arrêt cardio-circulatoire (grade 4) en passant par la défaillance multi viscérales modérée ou sévère (grade 2 et 3). Le choc anaphylactique est le terme réservé aux réactions les plus graves d'hypersensibilité immédiate allergique ou non allergique. Le traitement est bien codifié selon les grades, il fait appel à l'arrêt de la perfusion des produits suspectés, l'oxygène, les antihistaminiques, l'adrénaline à différentes doses, le remplissage vasculaire, les agonistes β_2 adrénergiques, les corticoïdes... On comprend alors la réticence de certains Anesthésistes à utiliser les curares uniquement pour l'intubation.

Toute réaction allergique doit faire l'objet d'une déclaration à la pharmacovigilance avec la réalisation d'examen complémentaires (dosage des médiateurs : tryptase, histamine, dosage d'IgE spécifiques au moment de la réaction et à distance, réalisation de tests cutanés six semaines après la réaction). Les conclusions du bilan doivent être transmises à l'Anesthésiste-Réanimateur prescripteur, ainsi qu'au patient. [27]

6.4. La curarisation résiduelle

La curarisation résiduelle est définie par un rapport T4/T1 < 0,9 au train-de-quatre sur l'adducteur du pouce (l'évaluation clinique visuelle est utile et nécessaire mais ne permet pas de garantir l'absence de curarisation résiduelle). L'incidence de la curarisation résiduelle reste élevée, de nos jours, elle est encore présente chez près d'un patient sur deux dans la période postopératoire. La curarisation résiduelle est dangereuse, favorisant les pneumopathies postopératoires, les fausses routes, et l'hypoxémie. [28]

Le monitoring peropératoire du bloc neuromusculaire et l'antagonisation diminuent significativement l'incidence de la curarisation résiduelle. [29]

L'utilisation de l'antagonisation du bloc neuromusculaire doit être la plus large possible. Les contre-indications sont extrêmement rares. Les deux molécules utilisables sont la néostigmine et le sugammadex. La néostigmine inhibe de manière réversible l'acétylcholinestérase qui est l'enzyme dégradant l'acétylcholine au niveau de la jonction neuromusculaire pour les curares non dépolarisants. Le sugammadex est une révolution de par son mécanisme d'action. Il est capable d'encapsuler spécifiquement et uniquement les curares non dépolarisants stéroïdiens (rocuronium et vécuronium). Son délai d'action est très court quel que soit le niveau du bloc neuromusculaire (2 à 5 minutes).

Le monitoring objectif (Train de quatre) est largement plus sûr que les tests cliniques (head lift test) ou le monitoring subjectif (évaluation tactile et visuelle du train de quatre). [30]

7. LE RATIONNEL DE L'ETUDE

Pour intuber dans les meilleures conditions sous laryngoscopie, il faut, des cordes vocales en abduction sans réponse (cardiovasculaire ou respiratoire) à l'insertion de la sonde d'intubation.

En dehors des situations cliniques où les curares sont contre-indiqués ou imposés par l'acte chirurgical, l'Anesthésiste a deux solutions : [31]

Intuber avec curare c'est :

- Se laisser la possibilité de moduler la profondeur de l'Anesthésie, tout en gardant des conditions d'intubation optimales ;
- Diminuer le risque de traumatisme de l'airway.

Intuber sans curare, c'est

- Eviter le risque allergique ;
- S'astreindre à réaliser une Anesthésie profonde et à contrôler les effets hémodynamiques.

L'objectif de notre étude observationnelle, multicentrique et prospective est de dresser un état des lieux de l'utilisation ou de la non-utilisation des curares lors de l'intubation en Anesthésie et, d'essayer de comprendre la variabilité des pratiques dans ce domaine. La plupart des enquêtes de pratique de la littérature relatent l'utilisation des curares pendant l'entretien anesthésique et le réveil mais ne s'intéressent pas spécifiquement à l'induction.

MATERIEL ET METHODES :

1. LE TYPE D'ETUDE

Il s'agit d'une étude observationnelle, multicentrique et prospective.

L'étude est basée sur l'analyse de réponses à un questionnaire (Annexe) diffusé aux différents départements d'Anesthésie-Réanimation via Internet. Les responsables pédagogiques des différents CHU de France ont été contactés par téléphone ou lors de congrès afin d'obtenir leur accord pour la diffusion du questionnaire. Une fois cet accord obtenu, le questionnaire a été envoyé sous forme de lien aux différents médecins et internes de la région. Un message d'introduction a aussi été envoyé afin d'expliquer le but de cette étude et l'anonymat du questionnaire.

Ce questionnaire a été réalisé pour décrypter et analyser les pratiques des médecins et des internes en Anesthésie-Réanimation en confrontation avec les recommandations des différentes conférences de consensus. Ce questionnaire associe des questions démographiques, des questions sur la connaissance des conférences de consensus et une description des pratiques professionnelles.

Le questionnaire a été diffusé grâce au site web SurveyMonkey (Luxembourg, Luxembourg). Il a été diffusé à l'ensemble des CHU de France sauf Paris, Nîmes et Nantes via Internet. Les envois ont eu lieu de novembre 2014 à mars 2015. Il n'y a pas eu de relance. Le questionnaire est laissé en ligne deux mois, puis clôturé. Les réponses sont restées totalement anonymes et les données traitées en toute confidentialité et sécurité.

La cohérence des réponses a été analysée par un médecin Anesthésiste-Réanimateur afin d'exclure les questionnaires erronés.

Un questionnaire comprenant 43 items (dont 5 items conditionnels) a été envoyé aux différents internes et médecins en Anesthésie-Réanimation. Il couvrait les rubriques suivantes :

- Qui êtes-vous (n = 3)
- Où travaillez-vous (n = 7)
- Votre utilisation des curares en anesthésie classique (n = 21)
- Votre utilisation des curares en anesthésie séquence rapide (n = 2)
- Votre expérience, votre ressenti (n = 6)
- Les nouveautés (n = 3)

- Conclusion (n = 1). Cette dernière question permettait aux Anesthésistes-Réanimateurs d'émettre la volonté d'une nouvelle conférence d'actualisation de la SFAR pour clarifier les recommandations.

Ce questionnaire était libellé sous forme de questions à choix unique (n = 26), multiple (n=13), demandant des réponses numériques (n=3) ou à réponses libres (n=1).

Le questionnaire a été validé par nos collègues psychologues afin de limiter au maximum les phénomènes d'ancrage dans la formulation et la chronologie des questions. Enfin le questionnaire a été testé par deux Anesthésistes-Réanimateurs afin de détecter les questions non comprises.

2. LES CRITERES D'INCLUSION

Le questionnaire a été envoyé à l'ensemble des médecins et internes en Anesthésie-Réanimation de France après accord d'un Professeur Universitaire du CHU concerné. Le questionnaire a été diffusé sous forme de lien. Le but était d'avoir un échantillon représentatif de l'ensemble des médecins Anesthésistes-Réanimateurs de France.

Tous les internes ont été inclus, du premier au dernier semestre, travaillant dans un CHU ou dans un hôpital général. Tous les médecins ont été inclus qu'ils travaillent en CHU, en hôpital général ou en clinique.

3. LES CRITERES D'EXCLUSION

Les questionnaires remplis de manière non cohérente ou incomplets ont été exclus.

4. LES DEFINITIONS DES VARIABLES ETUDIEES

Les données démographiques sont analysées afin de déterminer la représentativité de l'échantillon interrogé.

Puis les données sur la pratique des Anesthésistes-Réanimateurs sont analysées de manière globale et en sous-groupe.

5. L'ANALYSE STATISTIQUE

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). Les variables qualitatives sont exprimées en nombres absolus et en pourcentages et comparées avec le test du Chi² (pour les effectifs théoriques supérieurs à 5) ou avec le test de Fisher (pour les effectifs théoriques inférieurs à 5). Les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyennes et écarts types et comparées avec le test de Kruskal-Wallis. Le seuil de significativité retenu est $p < 0,05$.

RESULTATS :

1. La population étudiée

Dans notre étude 857 médecins et internes en Anesthésie-Réanimation ont répondu aux questions. 217 questionnaires ont été exclus pour données manquantes. Il n'a pas été mis en évidence de questionnaire erroné. Au total, nous avons reçus 640 questionnaires valides pour notre étude. Le tableau 1 résume les caractéristiques générales de la population de l'étude.

	<u>Homme</u>	<u>Femme</u>	<u>Total</u>
<u>Statut :</u>			
Interne 1-2-3 ^e Année	35 (9,94)	32 (11,11)	67 (10,47)
Interne 4-5 ^e Année	45 (12,78)	48 (16,67)	93 (14,53)
Chef de Clinique – Assistant	46 (13,07)	20 (6,94)	66 (10,31)
Anesthésiste Sénior	226 (64,20)	188 (65,28)	414 (64,69)
<u>Age :</u>			
20-30 ans	88 (25)	87 (30,21)	175 (27,34)
31- 40 ans	113 (32,10)	89 (30,90)	202 (31,56)
41-50 ans	42 (11,93)	45 (15,63)	87 (13,59)
51-60 ans	74 (21,02)	49 (17,01)	123 (19,22)
61-70 ans	35 (9,94)	18 (6,25)	53 (8,28)
<u>Lieu de travail :</u>			
CHU	265 (75,28)	249 (86,46)	514 (80,31)
CHG	60 (17,05)	32 (11,11)	92 (14,38)
Clinique	27 (7,67)	7 (2,43)	34 (5,31)
<u>Spécialité :</u>			
Anesthésie	159 (45,17)	134 (46,53)	293 (45,78)
Réanimation	7 (1,99)	7 (2,43)	14 (2,19)
Anesthésie - Réanimation	186 (52,84)	147 (51,04)	333 (52,03)
<u>Total :</u>	352 (55)	288 (45)	640 (100)

Tableau 1 : Caractéristiques générales de la population. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages). Dans l'item Spécialité, on différencie les praticiens qui travaillent en Anesthésie uniquement, en Réanimation uniquement et ceux qui pratiquent les deux spécialités.

Nous avons comparé notre population à la population nationale des Anesthésistes-Réanimateurs de 2012. [32] [33] (Tableau 2)

	<u>Population de notre étude</u>	<u>Population de 2012</u>	<u>p</u>
<u>Statut :</u>			
Internes	160 (25)	1960 (18,31)	0,09
Docteurs	480 (75)	8744 (81,69)	
<u>Sexe :</u>			
Homme	352 (55)	6965 (65,07)	0,09
Femme	288 (45)	3739 (34,93)	
<u>Age :</u>			
Age ≤ 50 ans	243 (38)	6332 (59,16)	0,09
Age > 50 ans	397 (62)	4372 (40,84)	
<u>Total :</u>	640	10704	-

Tableau 2 : Comparaison de la population de l'étude avec la population des Anesthésistes-Réanimateurs de 2012. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

La carte de France montre les réponses obtenues par villes. Nous n'avons pas pu interroger Nantes et Nîmes car nous n'avons pas réussi à avoir les adresses mail. Paris a été exclu de l'étude pour la grande difficulté à contacter tous les hôpitaux de l'APHP. (Figure 1)

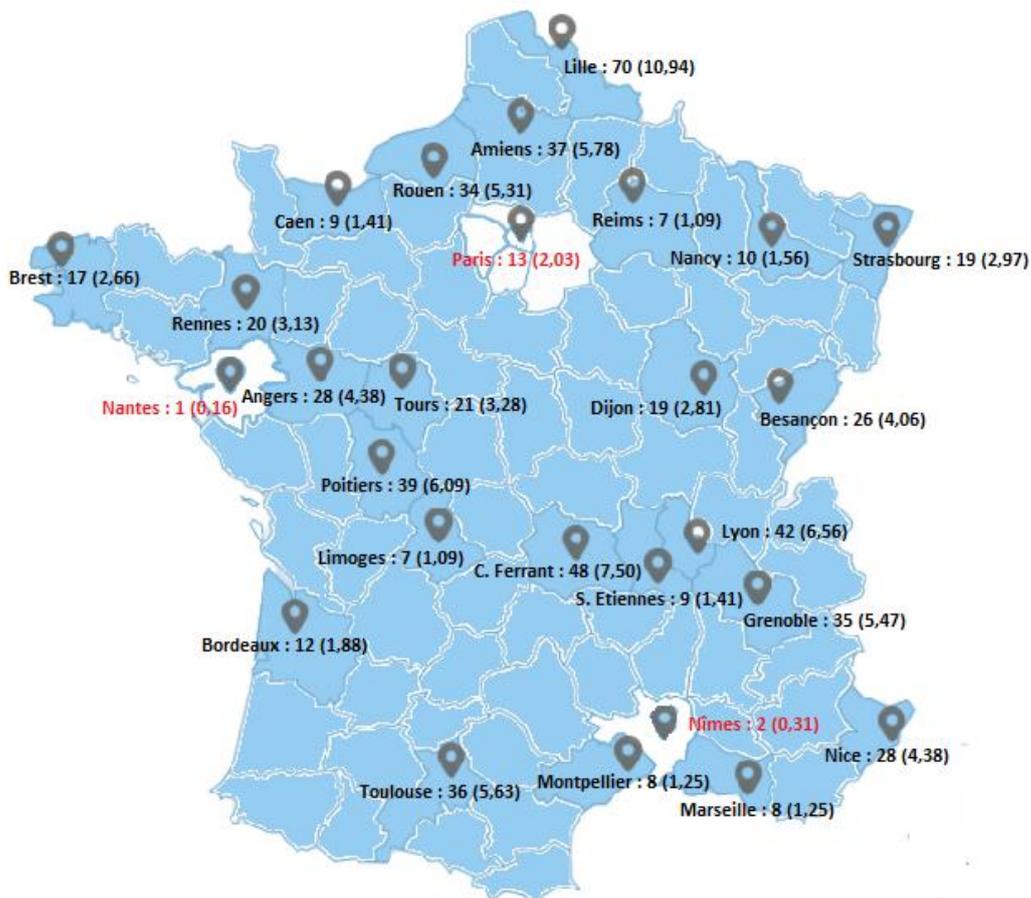


Figure 1 : Nombre de réponses obtenues par ville. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Le tableau 3 énumère les spécialités pratiquées par notre population. Les plus fréquentes sont la Chirurgie digestive, l'Orthopédie-Traumatologie et la Gynéco-Obstétrique. La Chirurgie digestive, l'Orthopédie-Traumatologie, la Gynéco-Obstétrique et la CMF-ORL sont plus pratiquées dans les CHG. L'Urologie est une spécialité de clinique.

	<u>CHU (n=514)</u>	<u>CHG (n=92)</u>	<u>Clinique (n=34)</u>	<u>Total (n=640)</u>	<u>P</u>
<u>Digestive</u>	183 (35,6)	54 (58,70)	14 (41,18)	251 (39,22)	0,0001
<u>Orthopédie-Traumatologie</u>	170 (33,1)	56 (60,87)	17 (50)	243 (37,97)	9,17. 10 ⁻⁷
<u>Gynéco-Obstétrique</u>	102 (19,84)	29 (31,52)	4 (11,76)	135 (21,09)	0,016
<u>Neurochirurgie</u>	70 (13,62)	2 (2,17)	2 (5,88)	74 (11,56)	0,41
<u>CMF-ORL</u>	53 (10,31)	14 (15,22)	3 (8,82)	70 (10,93)	0,01
<u>Urologie</u>	45 (8,75)	14 (15,22)	9 (26,47)	68 (10,63)	0,006
<u>Cardiochirurgie</u>	54 (10,51)	0 (0)	5 (14,70)	59 (9,22)	0,23
<u>Vasculaire</u>	47 (9,14)	10 (10,87)	2 (5,88)	59 (9,22)	0,76
<u>Pédiatrie</u>	47 (9,14)	4 (4,35)	1 (2,94)	52 (8,13)	0,51
<u>Thoracique</u>	40 (7,78)	6 (6,52)	4 (11,76)	50 (7,81)	0,33
<u>Radiologie Interventionnelle</u>	29 (5,64)	2 (2,17)	3 (8,82)	34 (5,31)	0,42
<u>Plastique-Esthétique</u>	27 (5,25)	0 (0)	3 (8,82)	30 (4,69)	0,21

Tableau 3 : Spécialités pratiquées par notre population. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Les curares sont disponibles de différentes façons dans les centres hospitaliers de France. On remarquera que la succinylcholine, le cis-atracurium, l'atracurium et le rocuronium sont présents partout. Par contre, le mivacurium et le vécuronium sont sous-utilisés. Le pancuronium a totalement disparu sauf peut-être dans certains CHU à visée d'étude. (Tableau 4) La succinylcholine n'est étonnamment pas présente dans toutes les cliniques. Le rocuronium est nettement plus utilisé dans les CHU.

	<u>CHU (n=514)</u>	<u>CHG (n=92)</u>	<u>Clinique (n=34)</u>	<u>Total (n=640)</u>	<u>p</u>
<u>Succinylcholine (Celocurine ®)</u>	507 (98,64)	91 (98,91)	31 (91,18)	629 (98,28)	0,017
<u>Cis-Atracurium (Nimbex ®)</u>	449 (87,35)	78 (84,78)	30 (88,24)	557 (87,03)	1
<u>Atracurium (Tracrium ®)</u>	415 (80,74)	79 (85,87)	31 (91,18)	525 (82,03)	0,17
<u>Rocuronium (Esmeron ®)</u>	446 (86,77)	62 (67,39)	6 (17,65)	514 (80,31)	4,07. 10 ⁻²⁴
<u>Mivacurium (Mivacron ®)</u>	106 (20,62)	13 (14,13)	4 (11,76)	123 (19,22)	0,18
<u>Vécuronium (Norcuron ®)</u>	50 (97,28)	14 (15,22)	3 (8,82)	67 (10,47)	1
<u>Pancuronium (Pavulon ®)</u>	4 (7,78)	0 (0)	0 (0)	4 (0,63)	1

Tableau 4 : Disponibilité des différents curares dans les hôpitaux français. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Le tableau 5 reprend l'activité moyenne par an des Anesthésistes-Réanimateurs. La majorité se situe entre 300 et 1000 anesthésies par an.

	<u><50</u>	<u>50-100</u>	<u>100-300</u>	<u>300-600</u>	<u>600-1000</u>	<u>> 1000</u>
Sexe :						
Hommes (n=352)	6 (1,70)	21 (5,97)	61 (17,33)	106(30,11)	94 (26,79)	64 (18,18)
Femmes (n=288)	7 (2,43)	17 (5,90)	59 (20,49)	75 (26,04)	88 (30,56)	42 (14,58)
Lieu de travail :						
CHU (n=514)	10 (1,95)	35 (6,81)	107(20,82)	159(30,93)	142(27,63)	61 (12,45)
CHG (n=92)	2 (2,17)	3 (3,26)	10(10,87)	17 (18,48)	35 (38,04)	25 (27,17)
Clinique (n=34)	1 (2,94)	0 (0)	3 (8,82)	5 (14,70)	5 (14,70)	20 (58,82)
Age :						
20-30 ans (n=175)	5 (2,86)	19 (10,86)	57 (32,57)	53 (30,29)	33 (18,86)	8 (4,57)
31- 40 ans (n=202)	3 (1,49)	11 (5,45)	30 (14,85)	62 (30,69)	53 (26,24)	43 (21,28)
41-50 ans (n=87)	1 (1,15)	4 (4,60)	12 (13,79)	22 (25,29)	28 (32,18)	20 (22,99)
51-60 ans (n=123)	4 (3,25)	4 (3,25)	16 (13,01)	29 (23,57)	48 (39,02)	22 (17,89)
61-70 ans (n=53)	0 (0)	0 (0)	5 (9,43)	15 (28,30)	20 (37,74)	13 (24,53)
Total (n=640)	13 (2,03)	38 (5,94)	120(18,75)	181(28,28)	182(28,44)	106(16,56)

Tableau 5 : Activité moyenne des Anesthésistes-Réanimateurs français. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Le tableau 6 fait une analyse statistique du tableau 5. On retrouve une différence significative entre le public et le privé et entre les MAR de plus et de moins de 50 ans.

	<u>≤ 300 Anesthésies/An</u>	<u>> 300 Anesthésie/Ans</u>	<u>p</u>
<u>Homme (n=352)</u>	88 (25)	264 (75)	0,28
<u>Femme (n=288)</u>	83 (28,82)	205 (71,18)	
<u>Public (n=607)</u>	167 (27,56)	439 (72,44)	0,04
<u>Privé (n=34)</u>	4 (11,76)	30 (88,24)	
<u>≤ 50 ans (n=464)</u>	142 (30,60)	322 (69,40)	0,0003
<u>> 50 ans (n=176)</u>	29 (16,48)	147 (83,52)	

Tableau 6 : Analyse statistique de l'activité moyenne des Anesthésistes-Réanimateurs français. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Selon le tableau 7, on remarque que l'anesthésie générale est largement dominante sur l'anesthésie locorégionale et la combinaison des deux, la différence est significative. Les tendances sont les mêmes pour les CHU, CHG et Cliniques.

	<u>AG</u>	<u>ALR</u>	<u>AG + ALR</u>	<u>p</u>
<u>Lieu de travail :</u>				0,027
CHU	64 ± 24	19 ± 17	17 ± 18	
CHG	57 ± 17	27 ± 12	16 ± 14	
Clinique	61 ± 26	22 ± 19	17 ± 17	
<u>Total</u>	63 ± 23	20 ± 17	17 ± 17	

Tableau 7 : Techniques d'Anesthésie utilisées par les médecins français. Les résultats sont exprimés en moyenne de pourcentage ± écart-type.

2. La compréhension des recommandations

Le tableau 8 reprend la compréhension des recommandations de la SFAR de 1999 sur l'indication des curares en Anesthésie. Lors d'une induction/intubation, le curare est fortement recommandé pour 48,75 % des Anesthésistes-Réanimateurs. Lors d'une induction/intubation le curare en option vient en deuxième position avec 23,59 %. Enfin pour 20,94% la SFAR n'est pas claire et ne donne pas vraiment de recommandations. Dans la réponse « Autre », on retrouve 11 médecins qui ne connaissent pas ces recommandations. De plus, 3 Anesthésistes pédiatriques ne curarisent pas à l'induction/intubation et 10 Médecins ont besoin de plus de renseignements sur le patient et la chirurgie pour répondre à la question.

	<u>Lors d'une induction/intubation le curare est vraiment une option</u>	<u>Lors d'une induction/intubation le curare est fortement recommandé</u>	<u>Lors d'une induction/intubation le curare est obligatoire</u>	<u>La SFAR n'est pas claire et ne donne pas vraiment de recommandation. La conduite à tenir est au libre choix du MAR</u>	<u>Autre...</u>
Statut :					
Interne 1-2-3 ^e Année (n=67)	17 (25,37)	33 (49,25)	2 (2,99)	13 (19,40)	2 (2,99)
Interne 4-5 ^e Année (n=93)	18 (19,35)	46 (49,46)	6 (6,45)	22 (23,66)	1 (1,08)
Chef de Clinique – Assistant (n=66)	15 (22,73)	34 (51,52)	2 (2,03)	15 (22,73)	0 (0)
Anesthésiste Sénior (n=414)	101 (24,40)	199 (48,07)	9 (2,17)	84 (20,29)	21 (5,07)
Sexe :					
Hommes (n=352)	89 (25,28)	166 (47,16)	12 (3,41)	71 (20,17)	14 (3,98)
Femmes (n=288)	62 (21,53)	146 (50,69)	7 (2,43)	63 (21,87)	10 (3,47)
Total (n=640)	151 (23,59)	312 (48,75)	19 (2,97)	134 (20,94)	24 (3,75)

Tableau 8 : Compréhension des recommandations de la SFAR de 1999. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Les curares lors de l'induction/intubation facilitent l'intubation pour 91,88 % des MAR, diminuent les lésions traumatiques liées à l'intubation pour 79,06% et facilitent l'acte chirurgical nécessitant un relâchement complet pour 78,75%. (Figure 2)

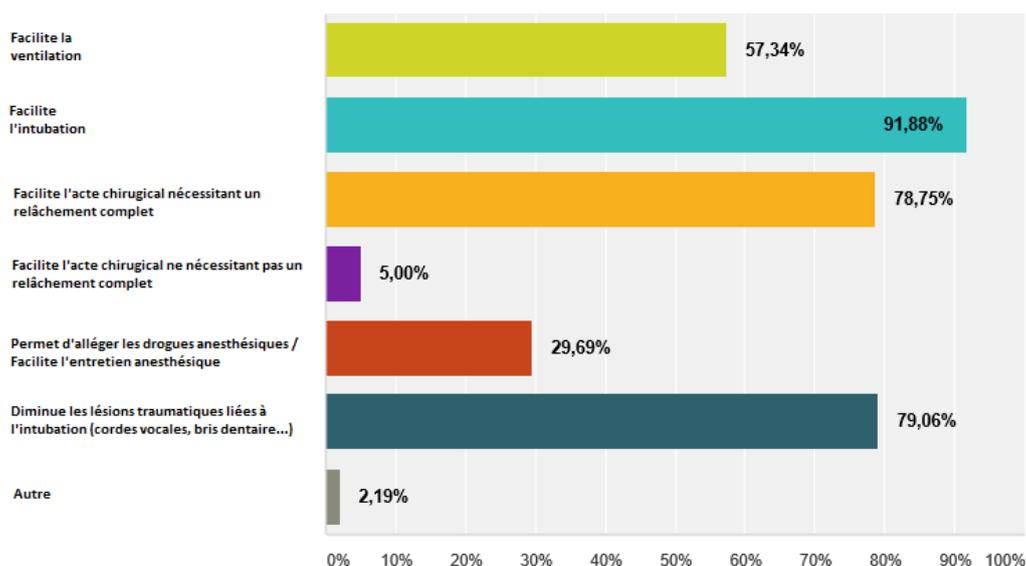


Figure 2 : Conséquences de l'utilisation des curares en Anesthésie. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

3. L'Anesthésie en pratique en France

Les MAR curarisent à l'induction pour l'intubation uniquement si la chirurgie le nécessite dans 32,03% ou si la chirurgie est assez longue (> 30 minutes) dans 41,25%. Dans les réponses « Autres », on retrouve ces mêmes idées. (Tableau 9)

	<u>Je curarise dès l'induction uniquement quand le geste chirurgical nécessite un relâchement complet</u>	<u>Je curarise dès l'induction même si le geste chirurgical peut être réalisé sans curare sauf pour les interventions de moins de 30 min</u>	<u>Je curarise dès l'induction même si le geste chirurgical peut être réalisé sans curare et même pour les interventions de moins de 30 min</u>	<u>Je ne curarise jamais à l'induction</u>	<u>Je ne curarise que s'il existe des difficultés d'intubation imprévues</u>	<u>Autre...</u>
Statut :						
Interne 1-2-3 ^e Année (n=67)	29 (43,28)	28 (41,79)	5 (7,46)	0 (0)	3 (4,48)	2 (2,99)
Interne 4-5 ^e Année (n=93)	35 (37,63)	42 (45,16)	9 (9,68)	0 (0)	2 (2,15)	5 (5,38)
Chef de Clinique – Assistant (n=66)	18 (27,27)	35 (53,03)	8 (12,12)	0 (0)	3 (4,45)	2 (3,03)
Anesthésiste Sénior (n=414)	123 (29,71)	159 (38,41)	47 (11,35)	18 (4,35)	17 (4,11)	50 (12,08)
Sexe :						
Homme (n=352)	103 (29,26)	151 (42,90)	44 (12,5)	13 (3,69)	11 (3,13)	30 (8,52)
Femme (n=288)	102 (35,42)	113 (39,24)	25 (8,68)	5 (1,74)	14 (4,86)	29 (10,07)
Total (n=640)	205 (32,03)	264 (41,25)	69 (10,78)	18 (2,81)	25 (3,91)	59 (9,22)

Tableau 9 : L'intubation et les curares en pratique. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Pour les 69 praticiens ayant répondu « Je curarise dès l'induction même si le geste chirurgical peut être réalisé sans curare et même pour les interventions de moins de 30 min », on retrouve comme curare d'induction, la succinylcholine pour 30,43% et un curare non dépolarisant dans 69,57%. (Figure 3)

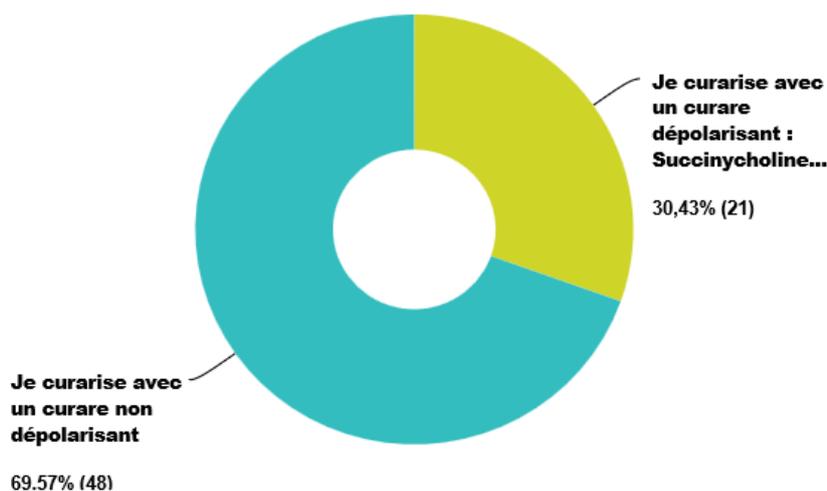


Figure 3 : Je curarise dès l'induction même si le geste chirurgical peut être réalisé sans curare et même pour les interventions de moins de 30 minute avec ... Les résultats sont exprimés en pourcentages (valeurs absolues)

Pour les 48 praticiens ayant répondu « Je curarise avec un curare non dépolarisant », on retrouve l’atracurium en première position dans 50% des cas, suivi du rocuronium dans 25% et du mivacurium dans 16,67%. (Figure 5)

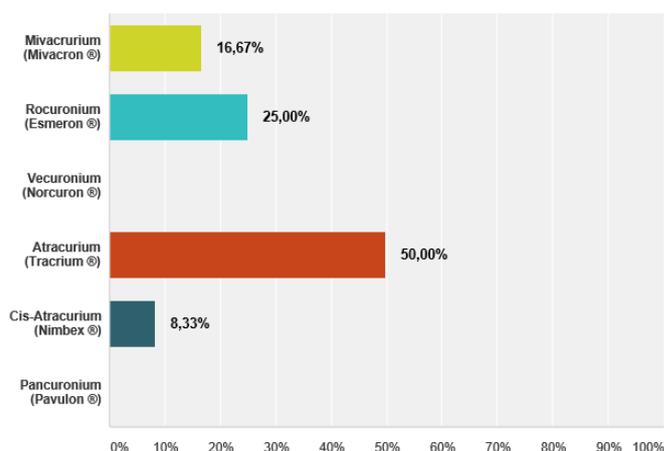


Figure 5 : Curares non dépolarisants utilisés pour l’intubation lors des interventions de moins de 30 minutes. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

La pratique des MAR en matière de monitoring de la curarisation est assez conforme aux recommandations actuelles. La majorité (81,41%) attend de ventiler le patient avant d’injecter le curare et chronomètre le délai d’installation du curare pour l’intubation pour 76,72%. Cependant une petite moitié (54,22%) monitoré la curarisation dès l’intubation. (Tableau 10)

	<u>Attendez-vous de voir si le patient est ventilable avant d’injecter le curare ?</u>	<u>Chronométrez-vous le délai d’installation ?</u>	<u>Monitoré-vous la curarisation lors de l’induction ?</u>
Oui	521 (81,41)	491 (76,72)	347 (54,22)
Non	101 (15,78)	131 (20,47)	275 (42,97)
Je ne curarise jamais à l’induction	18 (2,81)	18 (2,81)	18 (2,81)

Tableau 10 : Le monitoring de la curarisation. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Parmi les 347 MAR qui monitorent les curares dès l’intubation, la majorité le fait au nerf ulnaire à 76,37% (23,63% pour le nerf facial) et attendent un TOF à 0/4 pour une petite majorité (52,45%). (Figure 6 et 7)

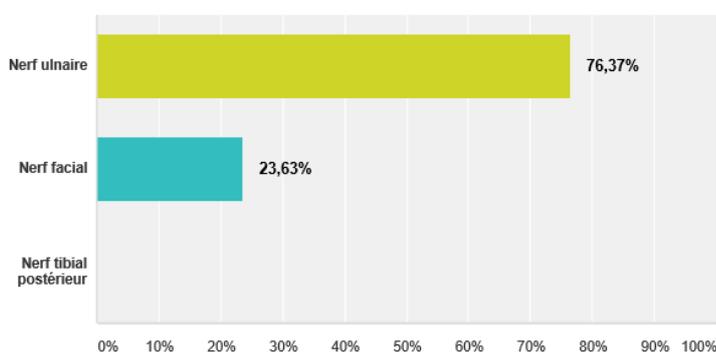


Figure 6 : Lieu de monitoring des curares pour l’intubation. Les résultats sont exprimés en pourcentage.

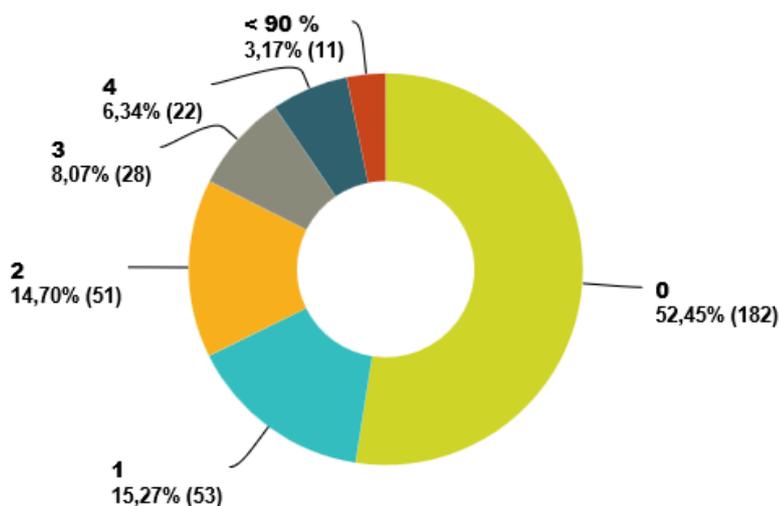


Figure 7: Réponses au TOF pour réalisation de la laryngoscopie. Les résultats sont exprimés en pourcentages (valeurs absolues).

Nous avons demandé aux MAR d'estimer par des pourcentages le nombre d'intubation sans curare, avec succinylcholine et avec curare non dépolarisant. On retrouve au total plus de la moitié des intubations avec curare non dépolarisant (56%). L'intubation sans curare est préférée à la succinylcholine pour 32% contre 12%. La différence est significative. (Tableau 11)

	<u>Intubation trachéale sans curare</u>	<u>Intubation trachéale avec Succinylcholine</u>	<u>Intubation trachéale avec curares non dépolarisants</u>	<u>p</u>
Statut :				
Interne 1-2-3 ^e Année	34 ± 27	15 ± 14	51 ± 27	0,007
Interne 4-5 ^e Année	31 ± 23	15 ± 10	54 ± 21	
Chef de Clinique – Assistant	32 ± 30	13 ± 10	55 ± 27	
Anesthésiste Sénior	32 ± 32	11 ± 12	57 ± 31	
Lieu de travail :				
CHU	31 ± 30	13 ± 12	56 ± 30	0,027
CHG	39 ± 26	10 ± 10	51 ± 26	
Clinique	32 ± 31	7 ± 16	62 ± 31	
Total	32 ± 30	12 ± 12	56 ± 29	

Tableau 11 : Estimation par les MAR de leur pratique d'intubation. Les résultats sont exprimés en moyenne de pourcentage ± écart-type.

Quand on demande le produit utilisé pour l'intubation, les praticiens répondent cis-atracurium pour 41,56% et atracurium pour 40,47%. La dose est correcte pour respectivement 83,46% et 85,33%. La dose est correcte pour respectivement 83,46% et 85,33%. (Tableau 12)

	<u>Nombre</u>	<u>Bonne dose</u>	<u>Mauvaise dose</u>	<u>Dose non renseignée</u>
<u>Cis-Atracurium (Nimbex®)</u>	266 (41,56)	222 (83,46)	16 (6,02)	28 (10,53)
<u>Atracurium (Tracrium®)</u>	259 (40,47)	221 (85,33)	15 (5,79)	23 (8,88)
<u>Succinylcholine (Celocurine®)</u>	54 (8,44)	44 (81,48)	3 (5,56)	7 (12,96)
<u>Rocuronium (Esmeron®)</u>	41 (6,41)	35 (85,37)	3 (7,32)	3 (7,32)
<u>Vécuronium (Norcuron®)</u>	4 (0,63)	3 (75)	0 (0)	1 (25)
<u>Mivacurium (Mivacron®)</u>	3 (0,47)	3 (100)	0 (0)	0 (0)
<u>Ne sait pas</u>	13 (2,03)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Tableau 12 : Curares et doses utilisés pour l'intubation. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Nous avons ensuite questionné les MAR sur les alternatives à l'intubation avec curares. La majorité (77,34%) utilise un hypnotique + un morphinique pour leurs intubations sans curare. (Figure 8)

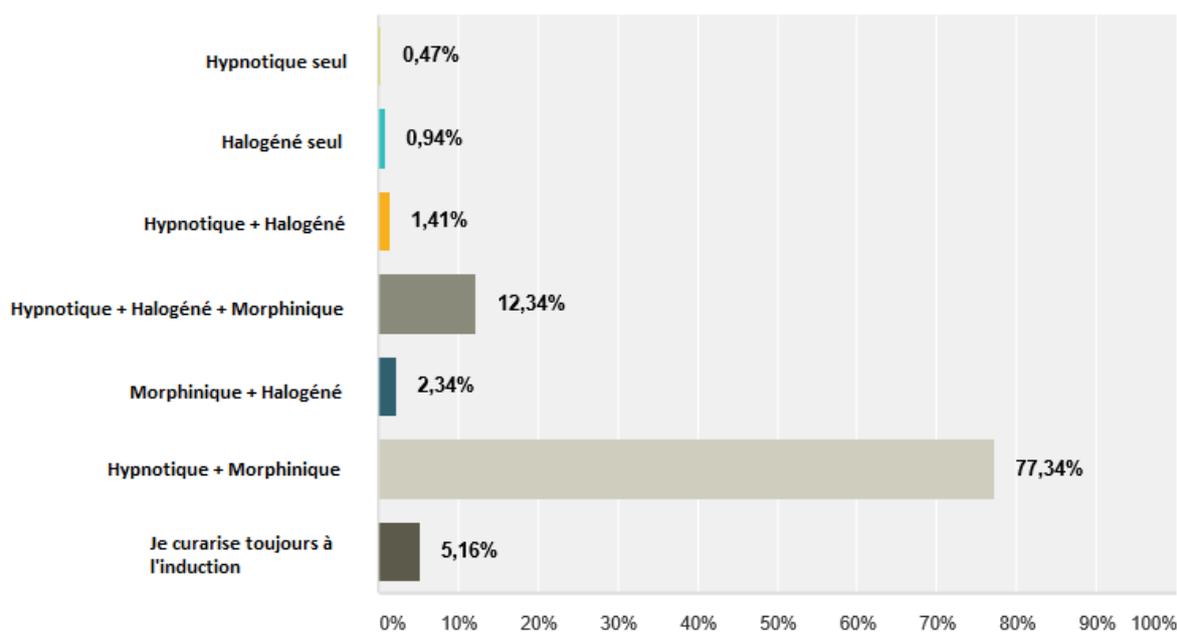


Figure 8 : Alternatives à l'intubation avec curare. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

Concernant l'utilisation du protocole hypnotique + morphinique nous avons déterminé les produits les plus utilisés. Le propofol est utilisé par 99,67% des MAR. Pour les morphiniques, le sufentanil, le rémifentanil et l'alfentanil sont utilisés par respectivement 79,03%, 51,08% et 19,80% des praticiens. (Figures 9 et 10)

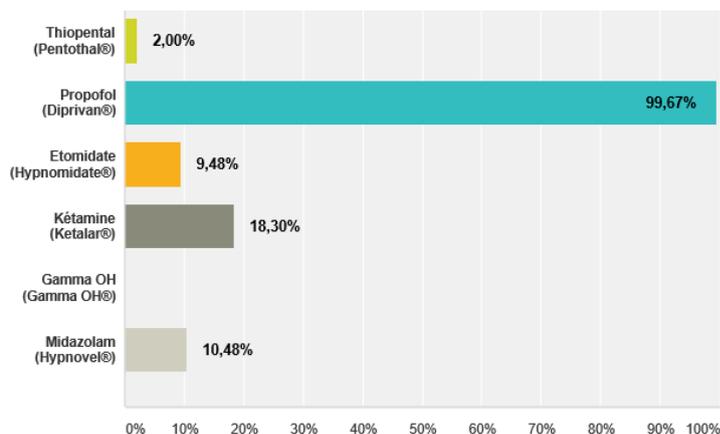


Figure 9 : Hypnotiques pour l'intubation sans curare. Les résultats sont exprimés en pourcentages

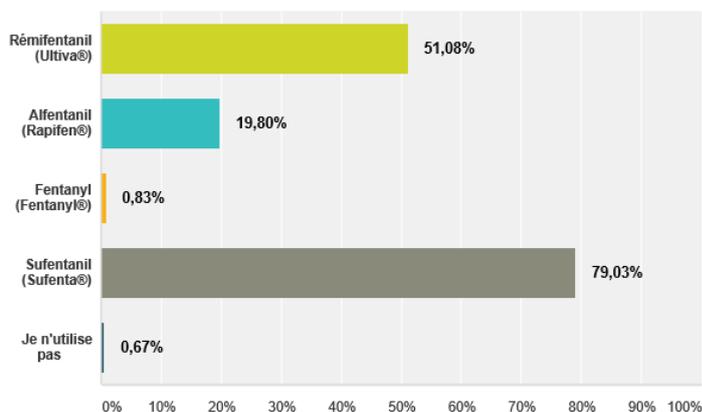


Figure 10 : Morphiniques pour l'intubation sans curare. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

La majorité des praticiens utilise comme alternative pour les intubations avec curare une augmentation des doses d'hypnotiques et de morphiniques pour 69,53% et une anesthésie locale de glotte à la lidocaïne pulvérisation pour 59,84%. Dans les techniques proposées dans « Autre », la lidocaïne par voie intraveineuse revient souvent. (Figure 11)

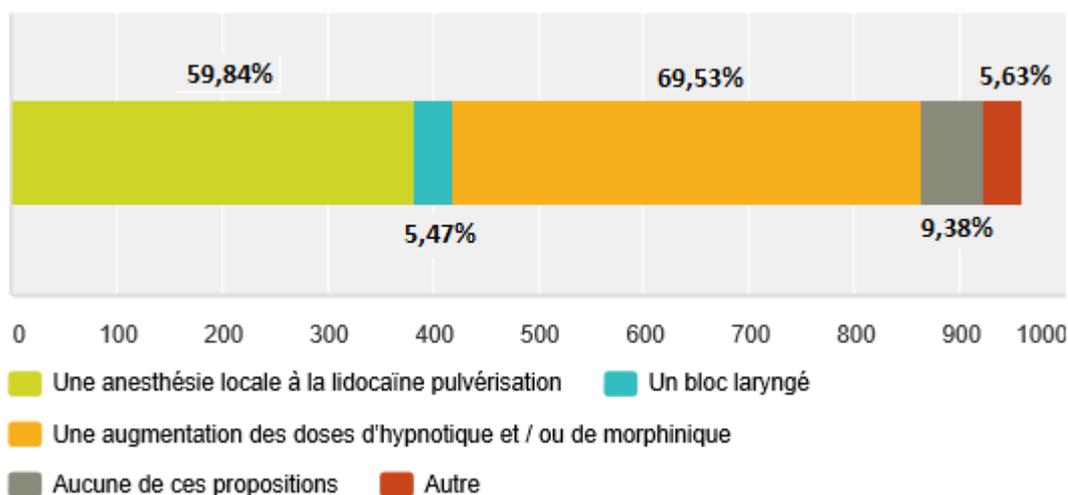


Figure 11 : Alternatives à l'intubation avec curare. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

Nous nous sommes ensuite intéressés aux populations dans lesquelles il fallait ou pas privilégier les intubations avec curares. (Tableau 13)

<u>Terrain pour l'Intubation SANS Curare</u>	<u>Terrain pour l'Intubation AVEC Curare</u>
Maladie neuromusculaire : 393 (61,41)	Femme enceinte : 234 (36,56)
Patient allergique : 316 (49,38)	Hypertension intracrânienne : 207 (32,34)
Enfant : 277 (43,28)	Patient coronarien : 154 (24,06)
Patient ambulatoire : 233 (36,41)	Intubation difficile : 136 (21,25)
Adulte jeune : 173 (27,03)	ASA 3-4-5 : 125 (19,53)
ASA 1-2 : 170 (26,56)	Hypertension intraoculaire : 117 (18,28)
Adolescent : 153 (23,91)	-
Adulte : 129 (20,16)	-

Tableau 13 : Terrains privilégiés pour l'intubation avec et sans curare. Les résultats sont donnés par ordre croissant. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentage).

Les MAR ont déjà eu des complications d'intubation pour 80,16% d'entre eux. Les complications les plus fréquemment rencontrées sont dans l'ordre décroissant : les difficultés d'intubation, la toux, le laryngospasme, le bris dentaire et les lésions des cordes vocales. (Tableau 14)

<u>Complications</u>	<u>Nombre (%)</u>
Lésions cordes vocales / dysphonie	85 (13,28)
Lésions aryténoïdes	19 (2,97)
Inhalation bronchique	17 (2,66)
Bris dentaire	111 (17,34)
Hémorragie	21 (3,28)
Perforation trachéale	3 (0,47)
Oedème sus-glottique	19 (2,97)
Paralysie récurrentielle	1 (0,16)
Laryngospasme	167 (26,09)
Malaise vagal (hTA/Brady)	61 (9,53)
Hématome	3 (0,47)
Toux	281 (43,91)
Plaie voile palais	2 (0,31)
Difficultés d'intubation	328 (51,25)
Plainte médico-légale	2 (0,31)
Je n'ai jamais eu de complication	127 (19,84)
Autre	43 (6,72)

Tableau 14 : Complications lors de l'intubation. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Pour les complications d'intubation les plus fréquentes, nous avons confronté l'expérience ainsi que le sexe du praticien. (Tableau 15) La différence entre les groupes n'est pas significative. (Tableau 16)

	<u>Difficultés d'intubation</u>	<u>Toux</u>	<u>Laryngospasme</u>	<u>Je n'ai jamais eu de complication</u>	<u>Bris dentaire</u>	<u>Lésions cordes vocales / Dysphonie</u>
Statut :						
Interne 1-2-3 ^e Année (n=67)	33 (49,23)	23 (34,33)	20 (29,85)	16 (23,88)	4 (5,97)	10 (14,93)
Interne 4-5 ^e Année (n=93)	54 (58,06)	41 (44,09)	23 (24,73)	14 (15,05)	10 (10,75)	10 (10,75)
Chef de Clinique – Assistant (n=66)	33 (50)	32 (48,48)	13 (19,70)	15 (22,73)	8 (12,12)	1 (1,52)
Anesthésiste Sénior (n=414)	208 (50,24)	185 (44,69)	111 (26,81)	82 (19,81)	89 (21,50)	64 (15,46)
Sexe						
Homme (n=352)	179 (50,85)	150 (42,61)	96 (27,27)	65 (18,47)	67 (19,03)	69 (19,60)
Femme (n=288)	149 (51,74)	131 (45,49)	71 (24,65)	62 (21,53)	44 (15,28)	16 (5,56)
Total (n=640)	328 (51,25)	281 (43,91)	167 (26,09)	127 (19,84)	111 (17,34)	85 (13,28)

Tableau 15 : Tableau descriptif des complications d'intubation selon le sexe et l'âge. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

	<u>Complications</u>	<u>Pas de Complication</u>	<u>p</u>
<u>Internes (n=160)</u>	130 (81,25)	30 (18,75)	0,69
<u>Médecins (n=480)</u>	383 (79,79)	97 (20,21)	
<u>Homme (n=352)</u>	287 (81,53)	65 (18,47)	0,33
<u>Femme (n=288)</u>	226 (78,47)	62 (21,53)	

Tableau 16 : Tableau analytique des complications d'intubation selon le sexe et l'âge. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages)

Il nous a paru intéressant de comparer les habitudes des praticiens en fonction des complications d'intubation qu'ils ont eues. (Tableau 17) Ce tableau permet de mettre en évidence que le fait d'avoir déjà eu des complications d'intubation incite les MAR à pratiquer les intubations avec curare.

	<u>A déjà des complications d'intubation</u>	<u>N'a jamais eu de complication d'intubation</u>	<u>p</u>
<u>Intubation sans curare ≥ 50%</u>	164 (25,63)	31 (4,84)	0,03
<u>Intubation sans curare < 50%</u>	341 (53,28)	104 (16,25)	
<u>Je n'utilise jamais de curare à l'induction</u>	11 (1,72)	7 (1,09)	0,06
<u>Autres</u>	494 (77,19)	128 (20)	
<u>J'utilise toujours des curares à l'induction</u>	22 (3,44)	11 (1,72)	0,08
<u>Autres</u>	483 (75,47)	124 (19,38)	

Tableau 17 : Pratique des MAR en fonction des complications d'intubation. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Suite à cette question sur les complications de l'intubation, nous avons demandé aux praticiens s'ils revoyaient systématiquement les patients après une anesthésie pour dépister ces complications. La réponse est NON à 86,25%. (Figure 12)

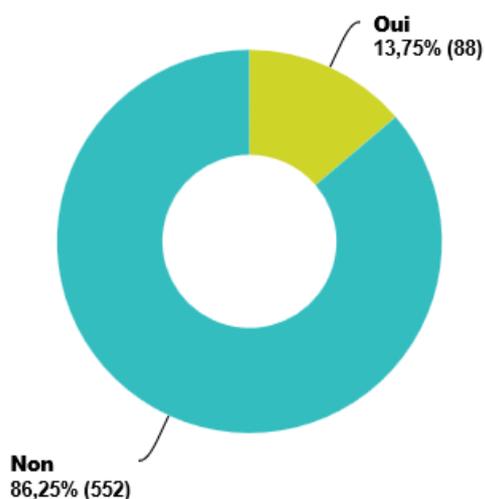


Figure 12 : Visite systématique des patients après une anesthésie. Les résultats sont exprimés en pourcentage (valeurs absolues)

4. L'induction séquence rapide

Ce paragraphe concerne les intubations séquence rapide. Les MAR ont dû répondre à la question « Avez-vous déjà intubé sans curare lors d'une induction séquence rapide (En dehors de l'ACR-Glasgow 3, de l'anévrisme de l'aorte rompu et des contre-indications aux curares) ? ». La tendance est NON à 72,19% conformément aux recommandations. Cependant 27,81% des MAR n'utilisent pas de curare pour leurs ISR, ce qui est contraire aux recommandations. (Tableau 18)

	<u>Oui</u>	<u>Non</u>	<u>p</u>
Statut :			
Interne 1-2-3 ^e Année (n=67)	11 (16,41)	56 (83,58)	0,59
Interne 4-5 ^e Année (n=93)	22 (23,66)	71 (76,34)	
Chef de Clinique – Assistant (n=66)	16 (24,24)	50 (75,75)	
Anesthésiste Sénior (n=414)	129 (31,16)	285 (68,84)	
Sexe :			
Homme (n=352)	94 (26,70)	258 (73,30)	0,48
Femme (n=288)	84 (29,17)	204 (70,83)	
Total	178 (27,81)	462 (72,19)	

Tableau 18 : Intubation sans curare lors d'une intubation séquence rapide. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

La succinylcholine est utilisée par 93,75% des praticiens qui utilisent des curares pour leurs inductions séquence rapide, bien loin devant le rocuronium (55,94%). Dans la catégorie « Autre », on retrouve des morphiniques de courte durée d'action ou le cis-atracurium. (Figure 13)

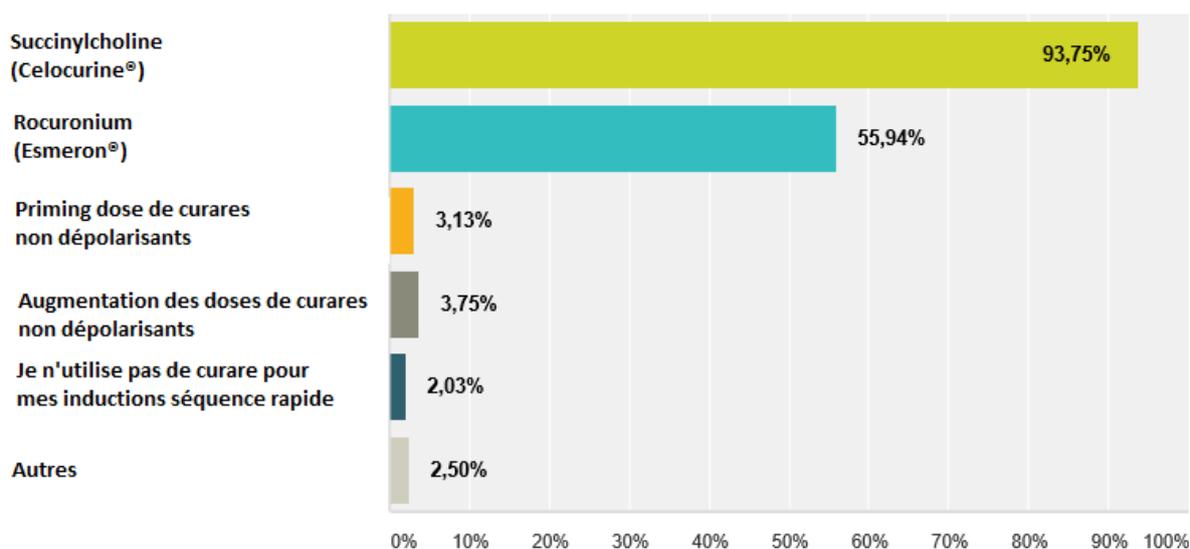


Figure 13 : Curares utilisés pour les inductions séquence rapide. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

5. Les complications des curares

Dans notre étude, 58,28% des MAR ont déjà eu des complications avec un curare, parmi eux 40,63% affirment qu'ils ont dû transférer le patient en Réanimation. (Figure 14)

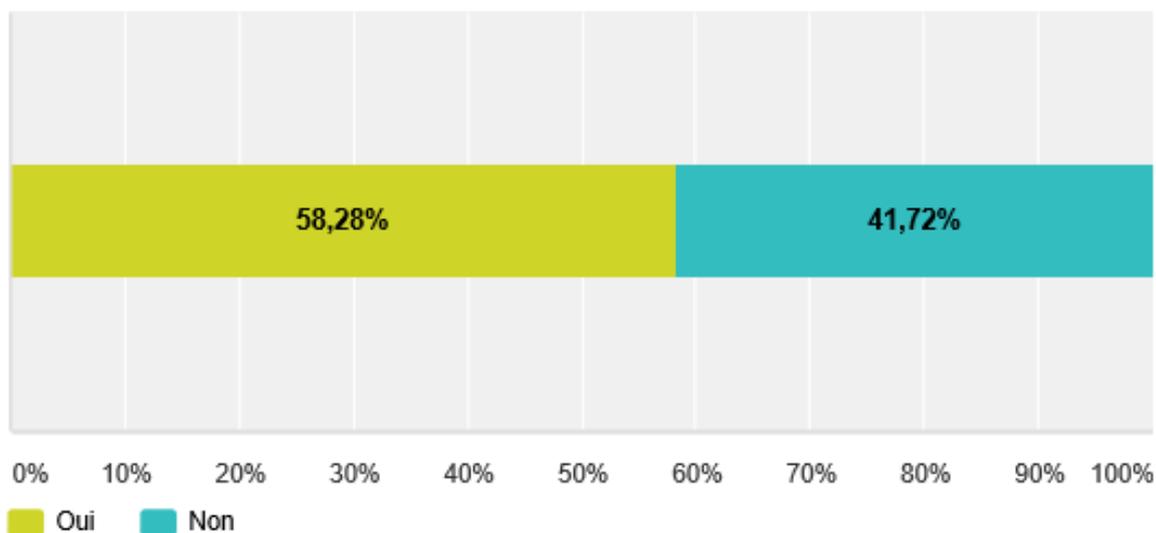


Figure 14 : Complications avec un curare. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

Parmi les curares celui qui entraîne le plus de complications est la succinylcholine avec 77,48% des réponses. (Figure 15)

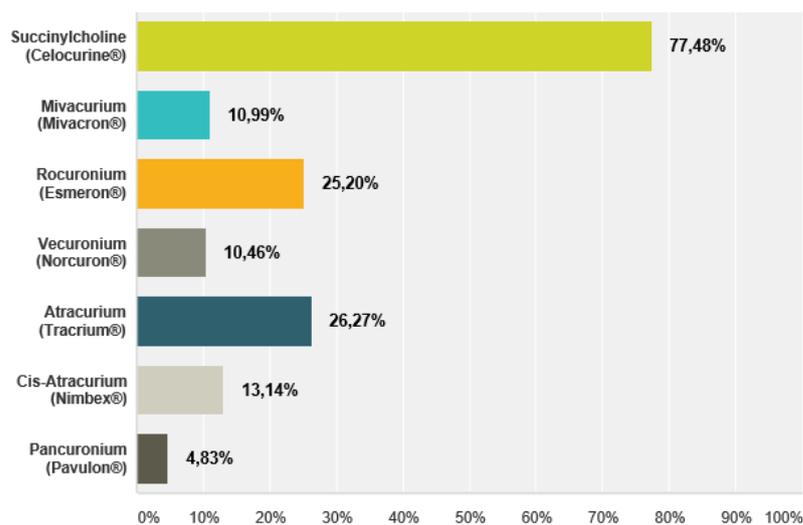


Figure 15 : Curares et complications. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

Les chocs anaphylactiques de grade 1-2 et 3 ainsi que la curarisation prolongée sont les complications des curares les plus fréquentes. Dans la catégorie « Autre » un praticien décrit des myalgies post-succinylcholine.

Complications de curare	Nombre (%)
Choc anaphylactique 1-2	159 (24,84)
Choc anaphylactique 3	210 (32,81)
Choc anaphylactique 4	123 (19,22)
Curarisation résiduelle	155 (24,22)
Décès / ACR	35 (5,47)
Trouble du rythme / Bradycardie	30 (4,69)
Hyperthermie maligne	10 (1,56)
Spasme des masséters	12 (1,88)
Complication d'antagonisation	7 (1,09)
Hyperkaliémie	16 (2,50)
Plainte médico-légale	3 (0,47)
Autre	1 (0,16)

Tableau 19 : Complications des curares. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

La figure 16 schématise la peur des curares pour les praticiens. La succinylcholine arrive en première suivie du rocuronium, de l'atracurium et du cis-atracurium

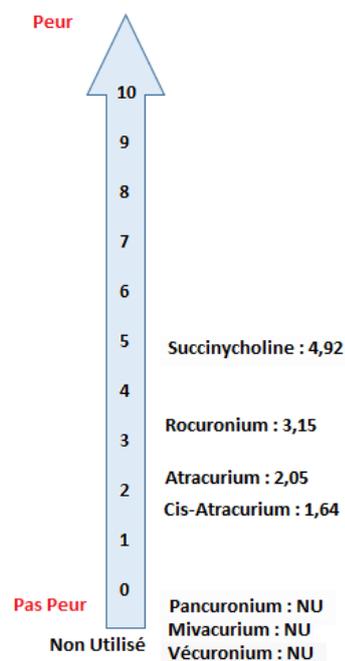


Figure 16 : La peur des curares. Les résultats sont exprimés en moyenne.

	<u>A déjà des complications de curare</u>	<u>N'a jamais eu de complication de curare</u>	<u>p</u>
<u>Intubation sans curare ≥ 50%</u>	101 (15,78)	94 (14,69)	0,03
<u>Intubation sans curare < 50%</u>	272 (42,50)	173 (27,03)	
<u>Je n'utilise jamais de curare à l'induction</u>	7 (1,88)	11 (1,72)	0,09
<u>Autres</u>	366 (98,12)	256 (40)	
<u>J'utilise toujours des curares à l'induction</u>	24 (6,43)	9 (1,41)	0,08
<u>Autres</u>	349 (93,57)	258 (40,31)	

Tableau 20 : Pratique des MAR en fonction des complications des curares. Les résultats sont exprimés en nombres absolus (pourcentages).

Quand on utilise un curare de manière plus fréquente on a plus de risques d'en avoir les complications. (Tableau 20)

6. Les nouveautés

Depuis l'arrivée du sugammadex sur le marché, les médecins en Anesthésie-Réanimation n'ont pas changé leurs habitudes de décurarisation pour 60,47% d'entre eux. (Figure 17)

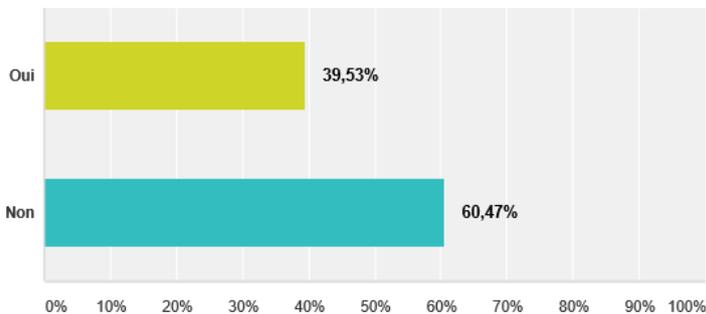


Figure 17 : Changement des habitudes de décurarisation avec l'arrivée du sugammadex. Les résultats sont exprimés en pourcentages.

79,53% des MAR considèrent le masque laryngé comme une bonne alternative à l'intubation avec curare. (Figure 18)

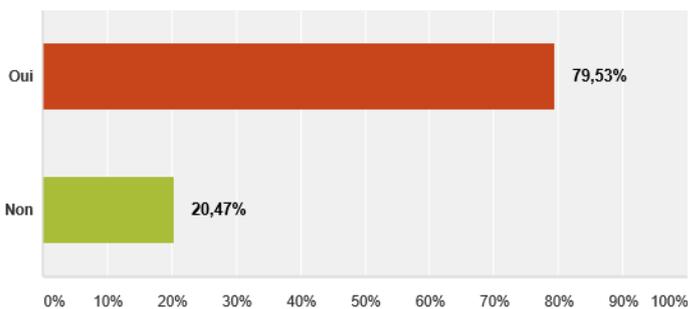


Figure 18 : Le masque laryngé comme alternative de l'intubation avec curare. Les résultats sont exprimés en pourcentage.

7. La conclusion

La figure 19 répond à la question « Souhaiteriez-vous une nouvelle conférence d'actualisation de la SFAR au sujet de l'utilisation des curares pour l'intubation en anesthésie ? ». La réponse est OUI à 72,19%. (Figure 19)



Figure 19 : Désir d'une conférence d'actualisation de la SFAR sur les curares et l'intubation. Les résultats sont exprimés en pourcentage (nombres absolus).

DISCUSSION :

Les résultats de notre étude montrent que l'interprétation de la conférence de consensus de la SFAR de 1999 [7] ne rassemble pas la majorité des praticiens. En effet, 48,75% des MAR pensent que lors d'une induction / intubation le curare est fortement recommandé. Pour 23,59% de notre échantillon, lors d'une induction / intubation le curare est vraiment une option. Enfin pour 20,94% la SFAR n'est pas claire et ne donne pas vraiment de recommandations.

Les intubations avec curare représentent 68% des intubations de notre population. Pour les intubations avec curare, respectivement 41,25% et 32,03% des praticiens curarisent pour des interventions de plus de 30 minutes ou uniquement quand le geste chirurgical le nécessite. Les curares les plus utilisés dans cette indication sont le cis-atracurium et le tracrimum.

Les intubations sans curare représentent 32% des intubations de notre population. Concernant l'intubation sans curare, dans notre étude, 77,34 % des praticiens, utilisent un hypnotique et un morphinique, et 12,34% y associent du sévorane. L'association la plus utilisée en France est le propofol-sufenta, suivi du propofol-rémifentanil, et loin derrière le propofol-alfentanil.

Les praticiens disent avoir eu des complications d'intubation pour 80,16% (en particulier lésions laryngées) et des complications de curare pour 58,28% d'entre eux.

Enfin 72,19% des MAR sont en faveur d'une conférence d'actualisation de la SFAR concernant l'utilisation des curares pour l'intubation en Anesthésie.

Notre échantillon ne diffère pas de la population des Anesthésistes-Réanimateurs en termes d'âge, de sexe et de statut. Nous pouvons probablement élargir les conclusions de notre échantillon à la population des Anesthésiste-Réanimateurs français.

En considérant que le nombre d'Anesthésiste-Réanimateur est aujourd'hui de 10841 praticiens en France, nous pouvons évaluer notre « taux de représentativité » à 5,9%.

Nous ne pouvons malheureusement pas calculer notre taux de participation. En effet, nous ne savons pas exactement à combien de praticiens le lien a été envoyé par Académie. Il se pose aussi le problème des Anesthésistes-Réanimateurs ne possédant pas d'adresse mail. Enfin, des liens n'ont potentiellement pas été ouverts.

25,3 % de nos questionnaires ont été exclus pour défaut d'exhaustivité des données. Il est possible que le questionnaire ait été trop long et complexe à remplir.

La représentativité des praticiens du privé (clinique) est faible avec $n = 68$ (estimé à 4011 praticiens en 2015 soit 1,7% de représentativité pour notre étude). Malheureusement les adresses mail du privé sont très difficiles à récupérer.

Nous n'avons pas eu de réponse des Académies de Paris, Nantes et Nîmes. La diffusion du lien a été tentée dans ces trois villes mais sans succès.

Notre étude souffre donc d'un biais d'exhaustivité.

Une des choses remarquables retrouvée dans notre étude est la sous-utilisation du mivacurium dans les hôpitaux français, seul 19,2% des praticiens déclarent en avoir dans leurs blocs.

Pourtant une étude récente de Pendeville [34] compare les conditions d'intubation entre le mivacurium et le rocuronium sans retrouver de différence significative. Une alternative à l'intubation avec la succinylcholine est le mivacurium qui semble avoir de nombreux avantages pharmacocinétiques pour la chirurgie courte ne nécessitant pas de curarisation. Mais une récente méta analyse révèle des conditions d'intubation médiocres lors de son utilisation. [35]

Une précédente étude française de 2008 [36] ayant un design similaire à la nôtre, interroge les Anesthésistes-Réanimateurs séniors via un questionnaire déclaratif on-line sur l'utilisation des curares chez l'adulte en Anesthésie. Cette étude montre que le monitoring de la curarisation est utilisé dans 52% après dose unique et 74% après doses répétées. Le monitoring est réalisé à l'orbiculaire de l'œil pour 49% et à l'adducteur du pouce pour 51% pour des chirurgies nécessitant des curares. Ceux qui ne monitorent pas la curarisation se basent pour extuber leur patient sur une spirométrie correcte, un soulèvement de la tête ou un délai suffisamment long après la dernière injection de curare. Les connaissances sur la durée d'action des curares sont approximatives pour la plupart des interrogés et la curarisation résiduelle est sous-estimée. La néostigmine est utilisée systématiquement par 6% des répondants, fréquemment par 26% et 13% déclarent ne jamais l'utiliser. Les internes en Anesthésie-Réanimation interrogés toujours par l'intermédiaire d'un questionnaire déclarent que le monitoring de la curarisation pour l'intubation est rarement ou jamais utilisé dans 54%, toujours utilisé dans 12% des cas et s'il est utilisé, l'orbiculaire de l'œil est enregistré dans

13% des cas. [37] Deux sites de monitoring ont été comparés pour l'intubation : l'orbiculaire des paupières et l'adducteur du pouce. L'orbiculaire des paupières est prédictif de meilleures conditions d'intubation. [38]

Notre étude retrouve des résultats similaires, 54,22% des praticiens monitorent la curarisation lors de l'induction, cependant, 23,63% le font au niveau du nerf facial et 76,37% au niveau du nerf ulnaire. Pour l'induction 52,45% attendent que le TOF soit à 0/4 pour intuber. Depuis l'arrivée du sugammadex sur le marché, les médecins en Anesthésie-Réanimation n'ont pas changé leurs habitudes de décurarisation pour 60,47% d'entre eux. Aux vues de ces résultats, nous ne pouvons pas constater d'augmentation des pratiques de monitoring de la curarisation et des pratiques de décurarisation. Ces chiffres restent bas et des efforts sont à faire de la part des MAR mais aussi des sociétés savantes en termes de formation.

Duvaldestin et al. [36] ont montré que sur 1328 Anesthésistes séniors l'intubation trachéale est réalisée en moyenne sans curare dans 34%, avec un curare non dépolarisant dans 58% et avec de la succinylcholine dans 8% des cas. Les curares les plus utilisés sont l'atracurium et le cis-atracurium pour 49% et 44% respectivement.

Ces mêmes tendances sont retrouvées dans notre étude avec 32% d'intubation sans curare, 56% avec un curare non dépolarisant et 12% avec de la succinylcholine. Les curares non-dépolarisants utilisés sont le cis-atracurium dans 41,56% et le tracrrium dans 40,47%.

De nombreuses études ont évalué l'efficacité de différentes techniques d'intubation sans curare ainsi que la combinaison idéale pour réussir l'intubation sans curare dans d'excellentes conditions. Concernant les hypnotiques, Dominici [39] en 1990 compare le propofol seul versus propofol + succinylcholine avec les mêmes doses d'hypnotique, pour la chirurgie ORL dans une étude prospective randomisée en double aveugle. Cette étude ne retrouve pas de différence significative pour les deux groupes tant en terme de durée d'intubation que de conditions hémodynamiques, mais décrit une ouverture de glotte moins franche et une toux plus fréquente dans le groupe propofol seul. Dans une étude de 2003 [40], les auteurs comparent le propofol 2 mg/kg, le thiopental 6 mg/kg et l'étomidate 0,3 mg/kg associé au rémifentanyl 3 µg/kg sans myorelaxant. Ils retrouvent des conditions d'intubation meilleures pour le groupe propofol. De nombreuses études ont cherché la dose optimale de

propofol pour les intubations sans curare associé ou non à des morphiniques. La dose se situerait entre 2,5 et 3,5 mg/kg de propofol.

Concernant les morphiniques, l'association propofol-rémifentanil est souvent employée par nos confrères anglo-saxons. En effet une étude de 2000 [41] présente ce protocole comme une alternative efficace à l'utilisation de curare, de la succinylcholine en particulier, mais déplore des conséquences hémodynamiques plus importantes et des cas de rigidité thoracique avec difficultés de ventilation. Dans leur étude Demirkaya et al. [42] veulent déterminer la dose optimale de rémifentanil pour avoir les meilleures conditions d'intubation sans curare, pour cela ils utilisent le score de Viby-Morgensen décrit précédemment. Dans cette étude ils utilisent du propofol à la dose de 2 mg/kg associé au rémifentanil car ces deux molécules ont un délai d'action court et donc une synergie. La dose optimale retrouvée est entre 1,40 µg/kg et 4,40 µg/kg. Une autre étude [43] va même plus loin en montrant que le rémifentanil pourrait remplacer la succinylcholine en association au propofol car il procure des conditions d'intubation similaires avec des effets hémodynamiques moins délétères. Une étude française qui n'est pas encore publiée [44] compare les conditions d'intubation après une induction propofol-sufentanil et une induction propofol-rémifentanil pour des patients en Chirurgie dentaire (REMIDENT). Dans aucun des deux groupes un curare n'est utilisé. L'échelle d'évaluation est celle de Copenhague. Les résultats s'orientent vers des conditions d'intubation meilleures avec le rémifentanil ce qui nous suggère que l'utilisation du rémifentanil pourrait nous permettre de se passer de curare au moins dans certaines situations. Klemola et al. [45] comparent l'alfentanil au rémifentanil. Dans une étude randomisée en double aveugle, il fait deux groupes, l'un avec le rémifentanil et l'autre avec l'alfentanil associé tous les deux au propofol. Le rémifentanil apporte les meilleures conditions d'intubation et la meilleure prévention des effets hémodynamiques de l'intubation.

L'effet de la lidocaïne pulvérisation sur la qualité d'intubation a été étudié. Pour cela, Kim et al. [46] ont comparé deux groupes : propofol – rémifentanil –lidocaïne et propofol – rémifentanil – placebo. Les conditions d'intubation sont meilleures dans le groupe lidocaïne que dans le groupe placebo et une moindre réponse sympathique à l'intubation est retrouvée. L'utilisation de la lidocaïne pulvérisation est à prendre avec précaution. En effet pour les chirurgies de courte durée son utilisation peut être dangereuse à cause des troubles de déglutition qu'elle entraîne au réveil. L'effet peut durer entre 30 minutes et 2 heures voire plus selon la quantité utilisée. [47] Une autre étude met aussi en avant l'utilisation de gels lubrifiants pour les sondes d'intubation. [48]

Une autre alternative à l'intubation avec curare est le masque laryngé pour sa moindre morbidité des voies aériennes supérieures. Une étude compare les symptômes oropharyngés (douleurs, dysphagie...) et la voix post opératoire de patients opérés d'une chirurgie thyroïdienne selon deux groupes : intubation oro-trachéale et masque laryngé avec un seul et même protocole anesthésique. Le masque laryngé apporte une réduction de tous ces symptômes. [49]

La taille des sondes d'intubation permet de diminuer aussi les lésions laryngées. Stout et al. [50] ont démontré que l'incidence et la sévérité des lésions laryngées après une intubation trachéale étaient significativement diminuées par les sondes d'intubation de petits calibres (7 mm pour les hommes et 6,5 pour les femmes). Le type de ballonnet et la pression intra-ballonnet semblent aussi réduire ces symptômes. [51]

Dans notre étude, 77,34 % des praticiens, utilisent l'association hypnotique et morphinique pour leurs intubations sans curare, et 12,34% y associent du sévorane. Le duo le plus utilisé en France est le propofol-sufenta, suivi du propofol-rémifentanil, et loin derrière du propofol-alfentanil. L'utilisation de lidocaïne pulvérisation et l'augmentation des doses d'hypnotique sont des alternatives utilisées dans respectivement 59,84% et 69,53% des cas. Dans notre étude 79,53% des praticiens considèrent le masque laryngé comme une bonne alternative à l'intubation sans curare.

Plusieurs études tirent le portrait type des patients à risque de douleurs post-intubation comme le sexe féminin, l'âge > 60 ans, le patient obèse, le tabac, le type de sonde d'intubation, la taille de la sonde d'intubation, la pression du ballonnet élevée, le temps de chirurgie long, les conditions d'intubation laborieuses, l'urgence...[19][48][52] Nous ne reviendrons pas ici sur les critères d'intubation difficile qui doivent être connus par tout Anesthésiste et sont détaillés dans la conférence de consensus. [53] Chez l'enfant, l'intubation sans curare est de pratique courante en dehors de l'estomac plein et de l'intubation difficile imprévue. Une revue de la littérature détermine les combinaisons permettant plus de 80% de conditions d'intubation excellentes chez l'enfant. [54] Lors d'une induction inhalatoire au sévorane, l'adjonction de propofol 3 mg/kg permet de meilleures conditions d'intubation, de même que l'adjonction de remifentanil 4 µg/kg pour l'induction intraveineuse au propofol. Chez le patient ambulatoire, les dernières recommandations ne contre-indiquent aucune molécule d'Anesthésie. Il est faux de croire que curariser un patient éligible à l'ambulatoire est interdit. L'étude de Schreiber [55] rationalise cette pratique en énonçant des points clés pour le patient ambulatoire curarisé : utiliser la dose « limite basse » d'un curare intermédiaire

peut être une alternative à l'utilisation d'un curare de courte durée d'action, le monitoring est obligatoire et l'antagonisation doit être facile. D'autres auteurs comme Stevens prônent l'utilisation du duo remifentanyl- propofol chez le patient ambulatoire. [56] Chez la femme enceinte, l'utilisation d'un curare pour l'intubation ne se discute pas puisque les femmes sont considérées comme estomac plein à partir de 14 semaines d'aménorrhée. [11] Chez le patient en hypertension intracrânienne, il est recommandé une intubation avec curare afin de diminuer les réactions motrices et les phénomènes d'hypertension. [57] Chez le patient atteint de maladie neuromusculaire, la plupart des curares ont une pharmacologie modifiée avec des besoins réduits ou augmentés selon la pathologie. Dans la mesure du possible l'utilisation de curare est à éviter dans ce type de population. L'utilisation des curares non dépolarisants est autorisée mais le monitoring obligatoire. L'utilisation de la succinylcholine est elle, par contre, formellement contre-indiquée par son risque d'hyperkaliémie et potentiellement d'hyperthermie maligne. [58] Chez le patient coronarien, la plupart des curares n'ont pas d'effets hémodynamiques. Mais la décurarisation à la prostigmine en association avec l'atropine est contre-indiquée pour ses effets sur le système sympathique. [59]

Dans notre étude, nous remarquons que les MAR français adaptent leurs pratiques aux terrains rencontrés. L'intubation sans curare est préférée pour les patients avec maladie neuromusculaire (61,41%), le patient allergique (49,38%) et l'enfant (43,38%) Par contre les praticiens ne préfèrent pas curariser les patients ambulatoires (36,41%)... L'intubation avec curare est préférée chez la femme enceinte (36,56%), le patient en HTIC (32,34%) et le patient coronarien (24,06%).

Mertes et al. [60] avec le groupe d'Etude des Réactions Anaphylactoïdes Peranesthésiques réalisent en 2011 un suivi pendant 8 ans (1997-2004) des cas d'anaphylaxie per-anesthésique. Parmi les 2516 cas recensés, on retrouve les curares incriminés dans 58,08 % des cas. Les curares les plus souvent incriminés sont la succinylcholine et le rocuronium. Selon une autre de leurs études [61] ces réactions touchent le plus souvent les femmes de 40-49 ans avec une prédominance de réactions de grade 3. En 2011, le Centre Régional de Pharmacovigilance (CRPV) de Brest a retrouvé une augmentation du nombre de cas de réactions anaphylactiques liées à la succinylcholine. Cette tendance est confirmée par d'autres CHU. [62]

Dans notre pays, il existe une crainte des curares. 58,28% de nos répondants ont déjà eu une complication avec un curare et avec la succinylcholine en particulier (77,48%). La

succinylcholine est le curare dont les MAR ont le plus peur. Les complications les plus fréquentes sont le choc anaphylactique de grade 3 (56,30%) et la curarisation résiduelle (41,55%). Dans notre étude, 41,25 % des praticiens curarisent uniquement pour des actes chirurgicaux de plus de 30 minutes ou quand la curarisation est nécessaire pour l'acte chirurgical. A l'inverse seulement 10,78% des praticiens curarisent pour des actes chirurgicaux de moins de 30 minutes (30,43% avec de la succinylcholine et les autres avec de l'atracurium majoritairement). Nos Anesthésistes-Réanimateurs sont donc conscients de la nécessité de curariser pour l'intubation mais pas aux prix de chocs anaphylactiques évitables. C'est l'expérience personnelle des MAR qui conduit leur pratique. Comme le montre nos résultats, un Anesthésiste qui a déjà eu des complications de curares n'utilisera ces molécules que de manière raisonnée et argumentée. De plus, un Anesthésiste qui a déjà eu des lésions des voies aériennes supérieures, utilisera un curare lors de l'intubation.

Il a été démontré que de bonnes conditions d'intubation contribuaient à une moindre morbidité laryngée. Ainsi dans l'étude de Mencke T. *et al.* [19] on montre que l'adjonction d'atracurium au duo propofon-fentanyl permet de réduire l'enrouement de 44 % à 8 % et les lésions des cordes vocales de 42 % à 16 %. Combes *et al.* [63] démontrent aussi la diminution des effets délétères sur les voies aériennes supérieures (57% versus 43%) pour les intubations avec curares.

Dans notre étude les complications les plus fréquemment rencontrées sont les difficultés d'intubation (grandes pourvoyeuses de douleurs laryngées post-opératoires) (51,25%), la toux (43,91%), le laryngospasme (26,09%), le bris dentaire (17,34%) et les lésions des cordes vocales / dysphonie (13,28%). Les praticiens disent avoir eu des complications d'intubation pour 80,16% d'entre eux (en particulier lésions laryngées).

Il est assez étonnant de voir que très peu d'entre nous revoient les patients en post-Anesthésie pour contrôler la morbidité laryngée, la douleur, ou détecter les complications dues à nos soins anesthésiques. Les visites post-anesthésiques ou les questionnaires de satisfaction ne sont pas réalisés de manière systématique. Il existe pourtant de nombreux questionnaires dont Barnett et al. [64] font la revue dans *Anesthesiology*.

Dans notre étude, seulement 13,75% des Anesthésistes-Réanimateurs vont revoir leurs patients en post-Anesthésie.

Pour les intubations en séquence rapide, la succinylcholine et le rocuronium sont recommandés. C'est la présence de contre-indications qui permet de faire un choix. L'hyperkaliémie, le déficit en pseudocholinestérase, l'allergie ou une suspicion d'hyperthermie maligne contre-indiquent le succinylcholine. L'allergie ou l'absence de sugammadex contre-indiquent le rocuronium. Cependant Sørensen et al. nous montrent dans leur étude [65] que le duo rocuronium-sugammadex est plus sûr puisque une ventilation spontanée est reprise plus précocement avec ces derniers qu'avec la succinylcholine en cas d'intubation impossible. La succinylcholine procure de meilleures conditions d'intubation que le rocuronium (89% versus 59% avec $p < 0,001$) sans pour autant augmenter la morbidité laryngée et les myalgies. [66]

Dans notre étude, 27,81% des praticiens disent avoir déjà intubé un patient en séquence rapide sans curare, ce qui est contraire aux recommandations. Pour leur induction séquence rapide, les Anesthésistes-Réanimateurs français utilisent la succinylcholine pour 93,75% et le rocuronium pour 55,94% des cas.

Le sugammadex est une molécule récente qui est intéressante en termes de bénéfices malgré son coût élevé. Beny et al. [67] montrent que le sugammadex provoque une diminution de l'utilisation de cis-atracurium (-17,6%) et une augmentation de l'utilisation du rocuronium (x 3,5) même si l'utilisation du cis-atracurium reste prépondérante. Quelques auteurs lui accordent certaines vertus comme une augmentation du monitoring de la curarisation, une extubation précoce en salle d'opération, mais critiquent son coût important (entre 35,5 € et 71€ pour un patient de 70 kg). [68]

Dans notre étude, seulement 39,53% des praticiens interrogés semblent l'utiliser, majoritairement par des CHU. Le coût est probablement en faveur de la non-utilisation du rocuronium dans les cliniques.

CONCLUSION :

Comme le dit Claudius dans son article sur les effets indésirables des curares « Il ne faut pas jeter le bébé avec l'eau du bain ». Il ne faut pas oublier « les effets indésirables de ne pas les utiliser ». [69] L'indication et le choix d'un curare pour l'intubation dépend de la « Triade Anesthésiste-Patient-Chirurgie ».

C'est ce que montrent les résultats de notre étude. Les Anesthésistes-Réanimateurs français sont bien conscients de la nécessité d'un curare lors de l'intubation afin de limiter la morbidité laryngée, mais ils ne sont pas prêts à payer le prix de leurs complications. Les MAR sont donc constamment confrontés à un choix difficile : curariser ou ne pas curariser ? Ils doivent alors mettre en balance deux paramètres. D'un côté les lésions de glotte qui sont des complications fréquentes (environ 50%) mais qui sont la plupart du temps sans gravité. Et, de l'autre côté, les réactions d'hypersensibilité immédiates allergiques qui sont des complications rares (1 : 10 000) mais de grande gravité (choc anaphylactique de grade 3).

Nous pouvons donc conclure en une utilisation raisonnée des curares pour l'intubation dans une population sélectionnée. Dans cette population, on pourrait y inclure les patients aux critères d'intubation difficile (après ventilation manuelle possible), les patients intubés pour une longue durée (chirurgie longue, réveil en Réanimation), l'hypertension intracrânienne, l'hypertension intraoculaire, les femmes, les patients de plus de 60 ans, les fumeurs, les obèses, les patients non atopiques, les chirurgies nécessitant une curarisation et bien sûr les patients éligibles pour une induction séquence rapide... Le choix du curare restant au libre choix de l'Anesthésiste-Réanimateur.

Revenons aussi sur l'importance de la pharmacovigilance des curares (même pour des grades I !) afin de diriger nos patients vers des allergologues, d'établir les curares utilisables et d'éviter dans l'avenir à ces patients des réactions allergiques plus graves. Concernant la curarisation prolongée, le monitoring est la meilleure des armes.

Pour les patients qui ne seraient pas dans notre population à curariser pour l'intubation, le duo rémifentanil – propofol semble être un bon compromis dont l'efficacité est reconnue dans de nombreuses études. Il faudra de plus choisir une sonde de petit calibre, vérifier la pression du ballonnet et utiliser éventuellement de la lidocaïne pulvérisation (pour les chirurgies de longue durée) ou des lubrifiants de sonde.

L'indication et le choix d'un curare pour l'intubation restent donc un problème pour les Anesthésistes-Réanimateurs français et la parution d'une conférence d'actualisation sur ce sujet est demandée par 72,19% d'entre eux.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Bennett AE. Preventing traumatic complications in convulsive shock therapy by curare. JAMA 1940 ; 114 : 322-324.
2. Giffith HR, Johnson GE. The use of curare in general anesthesia. Anesthesiology 1942 ; 3 (4) : 418-20.
3. Carron H, Stoelting VK, Cullen SC. Pentobarbital sodium-curare induction for endotracheal intubation. Anesthesiology 1948 ; 9 (1) : 11-14.
4. Antranik.org [en ligne]. [consulté le 29 mai 2015]. Disponible sur Antranik.org.
5. Bonnet F, Lember N. Le livre de l'interne Anesthésiologie. Paris : Médecine-Science Flammarion ; 2006. p 162-179.
6. Smith CE, Donati F, Bevan DR. Potency of succinylcholine at the diaphragm and at the adductor pollicis muscle. Anesth Analg 1988 ; 67 (7) : 625-630.
7. Indications for curarization in anesthesiology. Long text. Ann. Fr Anest Réanim 2000 ; 19 Suppl 2 : 345s-351s.
8. Meistelman C, Fuchs-Buder Th, Debaene B, Plaud B. Les Essentiels 2005 : Curarisation peropératoire. Issy les Moulineaux : Elsevier ; 2005. p 403-417.
9. SFAR - Société Française d'Anesthésie Réanimation [en ligne]. Paris : Société Française d'Anesthésie Réanimation, 16 décembre 2002 [consulté le 26 mai 2015]. Mis à jour le 11 avril 2013. Disponible sur <http://www.sfar.org>
10. Ng A, Smith G. Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice. Anesth. Analg 2001 ; 93 (2) : 494-513.
11. Debaene B, Jeanny A. Les Essentiels 2005 : Anesthésie pour estomac plein. Les essentiels anesthésie pour estomac plein. Issy les Moulineaux : Elsevier ; 2005. p 263-277.
12. Gijzenbergh F, Ramael S, Houwing N, Van Iersel T. First human exposure of Org 25969, a novel agent to reverse the action of rocuronium bromide. Anesthesiology 2005 ; 103 (4) : 695-703.
13. Huizinga AC, Vandenbrom RH, Wierda JM, Hommes FD, Hennis PJ. Intubating conditions and onset of neuromuscular block of rocuronium (Org 9426); a comparison with suxamethonium. Acta Anaesthesiol Scand 1992.36 (5) : 463-468.
14. D'honneur G, Haouache H - Club de l'Anesthésie-Réanimation en ORL [en ligne]. Villejuif : Club de l'Anesthésie-Réanimation en ORL [consulté le 20 janvier 2015]. Mis à jour le 6 octobre 2011. Disponible sur <http://www.carorl.net>
15. Viby-Mogensen J, Engbaek J, Eriksson LI, Gramstad L, Jensen E, Jensen FS, Koscielniak-Nielsen Z, Skovgaard LT, Ostergaard D. Good clinical research practice (GCRP) in pharmacodynamic studies of neuromuscular blocking agents. Acta Anaesthesiol. Scand 1996 ; 40 (1) : 59-74.
16. Adnet F, Borron SW, Racine SX, Clemessy JL, Fournier JL, Plaisance P, Lapandry C. The intubation difficulty scale (IDS): proposal and evaluation of a new score

- characterizing the complexity of endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1997; 87 (6) : 1290-1297.
17. Bouvet L, Stoian A, Jacquot-Laperrière S, Allaouchiche B, Chassard D, Boselli E. Laryngeal injuries and intubating conditions with or without muscular relaxation: an equivalence study. *Can J Anaesth* 2008 ; 55 (10) : 674-684.
 18. Baillard C, Adnet F, Borron W, Racine SX, Ait Kaci F, Fournier JL, Larmignat P, Cupa M, Samama CM. Tracheal intubation in routine practice with and without muscular relaxation: an observational study. *Eur J Anaesthesiol* 2005 ; 22 (9) : 672-677.
 19. Mencke T, Echternach M, Kleinschmidt S, Lux P, Barth V, Plinkert PK, Fuchs-Buder T. Laryngeal morbidity and quality of tracheal intubation: a randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2003 ; 98 (5) : 1049-1056.
 20. Donati F, Plaud B. Tracheal intubation: optimal conditions, vocal cord damage, and allergy. *Ca. J Anaesth* 2008 ; 55 (10) : 663-669.
 21. Mencke T, Kleinschmidt S, Fuchs-Buder T. Tracheal intubation with and without muscular relaxation. *Eur J Anaesthesiol* 2006 ; 23 (4) : 354-356.
 22. Tadié JM, Behm E, Lecuyer L, Benhmamed R, Hans S, Brasnu D, Diehl JL, Fagon JY, Guérot E. Post-intubation laryngeal injuries and extubation failure: a fiberoptic endoscopic study. *Intensive Care Med* 2010 ; 36 (6) : 991-998.
 23. Nouette-Gaulain K, Lenfant F, Jacquet Francillon D, Belbachir A, Bournigault-Nuquet A, Choquet O, Claisse A, Dujarric F, Francon D, Gentili M, Majoufre-Lefevre C, Marciniack B, Péan D, Yavordios PG, Leone M. Bris dentaires per anesthésiques : texte court. *Ann Fr Anest Réanim* 2012 ; 31 : 272-275.
 24. Prévention du risque allergique per anesthésique. Texte court. *Ann Fr Anest Réanim* 2011 ; 30 : 212-222.
 25. Malinovsky JM, Decagny S, Wessel F, Guilloux L, Mertes PM. Systematic follow-up increases incidence of anaphylaxis during adverse reactions in anesthetized patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008 ; 52 (2) : 175-181.
 26. Harboe T, Johansson SGO, Florvaag E, Oman H. Pholcodine exposure raises serum IgE in patients with previous anaphylaxis to neuromuscular blocking agents. *Allergy* 2007 ; 62 (12) : 1445-1450.
 27. Mertes PM, Dewachter P, Mouton-Faivre, Laxenaire MC. *Les Essentiels* 2003 : Choc anaphylactique. Issy les Moulineaux ; Elsevier : 2003. p 307-325.
 28. Baillard C, Beaussier M. Conférence d'actualisation 2006 : Curarisation résiduelle. Issy les Moulineaux ; Elsevier : 2006. p 113-120.
 29. Naguib M, Kopman AF, Ensor JE. Neuromuscular monitoring and postoperative residual curarisation: a meta-analysis. *Br. J. Anaesth* 2007 ; 98 (3) : 302-316.
 30. Viby-Mogensen J. Postoperative residual curarization and evidence-based anaesthesia. *Br J Anaesth* 2000 ; 84 (3) : 301-303.
 31. D'Honneur G. Diprivan: intubation without curare. *Ann Fr Anest Réanim* 1994 ; 13 (4) : 600-604.

32. Sicart D. Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes : Site Santé [en ligne]. Paris : Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes : Site Santé, 15 mai 2013 [consulté le 2 avril 2015]. Mis à jour 30 avril 2013. Disponible sur <http://www.drees.sante.gouv.fr>
33. REMEDE. Ivry sur Seine. [consulté le 2 avril 2015]. Disponible sur <http://www.remede.org>
34. Pendeville PE, Lois F, Scholtes JL. A comparison of intubation conditions and time-course of action with rocuronium and mivacurium for day case anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2007 ; 24 (6) : 546-550.
35. Vanlinthout LEH, Mesfin SH, Hens N, Vanacker BF, Robertson EN, Booij LHDJ. A systematic review and meta-regression analysis of mivacurium for tracheal intubation. *Anaesthesia* 2014 ; 69 (12) : 1377-1387.
36. Duvaldestin P, Cunin P, Plaud B, Maison P. French survey of neuromuscular relaxant use in anaesthetic practice in adults. *Ann Fr Anesth Réanim* 2008 ; 27 (6) : 483-489.
37. Solis A, Cherradi N, Beloucif S, Baillard C. A survey of neuromuscular relaxant use from anaesthesiology residents in training. *Ann Fr Anesth Réanim* 2008 ; 27 (11) : 896-899.
38. Debaene B, Beaussier M, Meistelman C, Donati F, Lienhart A. Monitoring the onset of neuromuscular block at the orbicularis oculi can predict good intubating conditions during atracurium-induced neuromuscular block. *Anesth Analg* 1995 ; 80 (2) : 360-363.
39. Dominici L, Gondret R, Dubos S, Crevot O, Deligné P. Intubation in otorhinolaryngologic surgery: propofol versus propofol-suxamethonium. *Ann Fr Anesth Réanim* 1990 ; 9 (2) : 110-114.
40. Erhan E, Ugur G, Gunusen I, Alper I, Ozyar B. Propofol - not thiopental or etomidate - with remifentanil provides adequate intubating conditions in the absence of neuromuscular blockade. *Can J Anaesth* 2003 ; 50 (2) : 108-115.
41. McNeil IA, Culbert B, Russell I. Comparison of intubating conditions following propofol and succinylcholine with propofol and remifentanil 2 micrograms kg-1 or 4 micrograms kg-1. *Br J Anaesth* 2000 ; 85 (4) : 623-625.
42. Demirkaya M, Kelsaka E, Sarihasan B, Bek Y, Üstün E. The optimal dose of remifentanil for acceptable intubating conditions during propofol induction without neuromuscular blockade. *J Clin Anesth* 2012 ; 24 (5) : 392-397.
43. Gulhas N, Topal S, Erdogan Kayhan G, Yucel A, Begec Z, Yologlu S, Durmus M, Ersoy MO. Remifentanil without muscle relaxants for intubation in microlaryngoscopy: a double blind randomised clinical trial. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013 ; 17 (14) : 1967-1973.
44. Roche-Tissot C, Boutault F, Fedacou F, Minville V, Bruneteau L. Remifentanil Versus Sufentanil for Intubation Condition Without Myorelaxant (REMIDENT). Etude en cours d'écriture.
45. Klemola UM, Mennander S, Saarnivaara L. Tracheal intubation without the use of muscle relaxants: remifentanil or alfentanil in combination with propofol. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000 ; 44 (4) : 465-469.

46. Kim JS, Kim DH, Joe HB, Oh CK, Kim JY. Effect of tracheal lidocaine on intubating conditions during propofol-remifentanyl target-controlled infusion without neuromuscular blockade in day-case anesthesia. *Korean J Anesthesiol* 2013 ; 65 (5) : 425-430.
47. Dalibon N, Dureuil B, Montravers P, Ducros L, Desmonts JM. Effect of pharyngo-laryngeal topical lidocaine on the swallowing reflex. *Anesthesiology* 1991 ; 75 : A125.
48. Jones MW, Catling S, Evans E, Green DH, Green JR. Hoarseness after tracheal intubation. *Anaesthesia* 1992 ; 47 (3) : 213-216.
49. Chun BJ, Bae JS, Lee SH, Joo J, Kim ES, Sun DI. A Prospective Randomized Controlled Trial of the Laryngeal Mask Airway Versus the Endotracheal Intubation in the Thyroid Surgery: Evaluation of Postoperative Voice, and Laryngopharyngeal Symptom. *World J Surg* 2015.
50. Stout DM, Bishop MJ, Dwersteg JF, Cullen BF. Correlation of endotracheal tube size with sore throat and hoarseness following general anesthesia. *Anesthesiology* 1987 ; 67 (3) : 419-421.
51. Jensen PJ, Hommelgaard P, Sondergaard P, Eriksen S. Sore throat after operation: influence of tracheal intubation, intracuff pressure and type of cuff. *Br J Anaesth* 1982 ; 54 (4) : 453-457.
52. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW. Airway injury during anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1999 ; 91 (6) : 1703-1711.
53. SFAR - Société Française d'Anesthésie Réanimation [en ligne]. Paris : Société Française d'Anesthésie Réanimation, 16 décembre 1996 [consulté le 26 mai 2015]. Mis à jour le 11 avril 2013. Disponible sur <http://www.sfar.org>
54. Aouad MT, Yazbeck-Karam VG, Mallat CE, Ezzo JJ, Siddik-Sayyid SM, Kaddoum RN. The effect of adjuvant drugs on the quality of tracheal intubation without muscle relaxants in children: a systematic review of randomized trials. *Paediatr Anaesth* 2012 ; 22 (7) : 616-626.
55. Schreiber JU. Management of neuromuscular blockade in ambulatory patients. *Curr Opin Anaesthesiol* 2014 ; 27 (6) : 583-588.
56. Stevens JB, Wheatley L. Tracheal Intubation in Ambulatory Surgery Patients : Using Remifentanyl and Propofol Without Muscle Relaxants. *Anesth Analg* 1998 ; 86 (1) : 45-49.
57. Fourcade O, Daboussi A. *Les Essentiels 2006 : Anesthésie et urgences neurochirurgicales céphaliques*. Issy les Moulineaux ; Elsevier : 2006. p 309-321.
58. Plaud B, Le Corre F. Conférence d'actualisation 1996 : Anesthésie et maladies neuromusculaires, à l'exclusion de l'hyperthermie maligne. Issy les Moulineaux ; Elsevier : 1996. p 289-303.
59. Chassot PG. PAC 4.1. Précis d'anesthésie cardiaque [en ligne]. PAC 4.1. Précis d'anesthésie cardiaque, septembre 2010 [consulté le 24 mars 2015]. Mis à jour janvier 2011. Disponible sur <http://www.precisdanesthesiecardiaque.ch>

60. Mertes PM, Alla F, Tréchet P, Auroy Y, Jouglu E, Groupe d'Etudes des Réactions Anaphylactoïdes Peranesthésiques. Anaphylaxis during anesthesia in France: an 8-year national survey. *J Allergy Clin Immunol* 2011 ; 128 (2) : 366-373.
61. Laxenaire MC, Mertes PM, Groupe d'Etudes des Réactions Anaphylactoïdes Peranesthésiques. Anaphylaxis during anaesthesia. Results of a two-year survey in France. *Br J Anaesth* 2001 ; 87 (4) : 549-558.
62. ANSM - Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé [en ligne]. Saint Denis : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé [consulté le 26 mars 2015]. Mis à jour le 9 août 2012. Disponible sur <http://ansm.sante.fr>
63. Combes X, Andriamifidy L, Dufresne E, Suen P, Sauvat S, Scherrer E, Feiss P, Marty J, Duvaldestin P. Comparison of two induction regimens using or not using muscle relaxant: impact on postoperative upper airway discomfort. *Br J Anaesth* 2007 ; 99 (2) : 276-281.
64. Barnett SF, Alagar RK, Grocott MPW, Giannaris S, Dick JR, Moonasinghe SR. Patient-satisfaction measures in anesthesia: qualitative systematic review. *Anesthesiology* 2013 ; 119 (2) : 452-478.
65. Sorensen MK, Bretlau C, Gätke MR, Sorensen AM, Rasmussen LS. Rapid sequence induction and intubation with rocuronium-sugammadex compared with succinylcholine: a randomized trial. *Br J Anaesth* 2012 ; 108 (4) : 682-689.
66. Mencke T, Knoll H, Schreiber JU, Echternach M, Klein S, Noeldge-Schomburg G, Silomon M. Rocuronium is not associated with more vocal cord injuries than succinylcholine after rapid-sequence induction: a randomized, prospective, controlled trial. *Anesth Analg* 2006 ; 102 (3) : 943-949.
67. Beny K, Piriou V, Dussart C, Hénaine R, Aulagner G, Armoiry X, Experts du NMBA pharmacoepidemiology group. Impact of sugammadex on neuromuscular blocking agents use: a multicentric, pharmaco-epidemiologic study in French university hospitals and military hospitals. *Ann Fr Anesth Réanim* 2013 ; 32 (12) : 838-843.
68. Plaud B. Sugammadex: something new to improve patient safety or simply a gadget ? *Ann Fr Anesth Réanim* 2009 ; 28 Suppl 2 : S64-69.
69. Claudius C, Garvey LH, Viby-Mogensen J. The undesirable effects of neuromuscular blocking drugs. *Anaesthesia* 2009 ; 64 Suppl 1 : 10-21.

ANNEXE :

Utilisation des Curares pour l'intubation en Anesthésie (Durée : 10

I. QUI ETES-VOUS ?

***1. Vous êtes :**

- Interne 1-2-3e Année
 Interne 4-5e Année

- Chef de Clinique - Assistant
 Praticien Hospitalier - Senior

***2. Vous êtes :**

Un homme

Une femme

***3. Votre âge :**

20 - 30 ans

51 - 60 ans

31 - 40 ans

61 - 70 ans

41 - 50 ans

II. OU TRAVAILLEZ-VOUS ?

***4. Vous travaillez majoritairement dans :**

- Un CHU
 Un hôpital général

Une clinique

***5. De quel CHU dépendez-vous ?**

- Amiens
 Angers
 Besançon
 Bordeaux
 Brest
 Caen
 Clermont-Ferrand
 Dijon
 Grenoble
 Lille
 Limoges
 Lyon
 Marseille
 Montpellier

- Nancy
 Nantes
 Nice
 Nîmes
 Paris
 Poitiers
 Reims
 Rennes
 Rouen
 Saint-Etienne
 Strasbourg
 Toulouse
 Tours

Utilisation des Curares pour l'Intubation en Anesthésie (Durée : 10

* 6. Vous travaillez :

- En anesthésie En anesthésie - réanimation
 En réanimation

* 7. Dans quelle spécialité chirurgicale pratiquez-vous le plus ? (Deux réponses maximum)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Digestive | <input type="checkbox"/> CMF - ORL |
| <input type="checkbox"/> Gynéco - obstétrique | <input type="checkbox"/> Plastique - Esthétique |
| <input type="checkbox"/> Thoracique | <input type="checkbox"/> Pédiatrie |
| <input type="checkbox"/> Cardiaque | <input type="checkbox"/> Ophtalmologie |
| <input type="checkbox"/> Urologie | <input type="checkbox"/> Vasculaire |
| <input type="checkbox"/> Orthopédie - Traumatologie | <input type="checkbox"/> Radiologie Interventionnelle |
| <input type="checkbox"/> Neurochirurgie | |

* 8. De quels curares disposez-vous dans votre bloc opératoire ? (Plusieurs réponses possibles)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Succinylcholine (Celocurine ®) | <input type="checkbox"/> Atracurium (Tracrium ®) |
| <input type="checkbox"/> Mivacurium (Mivacron ®) | <input type="checkbox"/> Cis-Atracurium (Nimbex ®) |
| <input type="checkbox"/> Rocuronium (Esmeron ®) | <input type="checkbox"/> Pancuronium (Pavulon ®) |
| <input type="checkbox"/> Vecuronium (Norcuron ®) | |

* 9. Combien d'anesthésie réalisez - vous par an ?

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> < 50 | <input type="radio"/> Entre 300 et 600 |
| <input type="radio"/> Entre 50 et 100 | <input type="radio"/> Entre 600 et 1000 |
| <input type="radio"/> Entre 100 et 300 | <input type="radio"/> > 1000 |

* 10. Quel est votre pourcentage (estimation) par an :

D'anesthésie générale
(en %)

D'anesthésie locorégionale (en %)

D'anesthésie générale associée à une locorégionale (en %)

III. VOTRE UTILISATION DES CURARES EN ANESTHESIE CLASSIQUE

A noter ! : Cette partie ne prend pas en compte les intubations difficiles prévues et les intubations estomac plein.

Utilisation des Curares pour l'Intubation en Anesthésie (Durée : 10

*** 11. Quelle est votre interprétation du texte de référence de la SFAR 1999 concernant « Les indications de curarisation en anesthésie » ?**

- Pour vous lors d'une induction/intubation le curare est vraiment une option
- Pour vous lors d'une induction/intubation le curare est fortement recommandé
- Pour vous lors d'une induction/intubation le curare est obligatoire
- Pour vous la SFAR n'est pas claire et ne donne pas vraiment de recommandation. La conduite à tenir est au libre choix du Médecin Anesthésiste-Réanimateur

Autre (veuillez préciser)

*** 12. D'après votre expérience, la curarisation dès l'induction anesthésique : (Plusieurs réponses possibles)**

- Facilite la ventilation
- Facilite l'intubation
- Facilite l'acte chirurgical nécessitant un relâchement complet
- Facilite l'acte chirurgical ne nécessitant pas de relâchement complet
- Permet d'alléger les drogues anesthésiques / Facilite l'entretien anesthésique
- Diminue les lésions traumatiques liées à l'intubation (cordes vocales, bris dentaire...)

Autre (veuillez préciser)

*** 13. Quelle est votre pratique lors d'une induction anesthésique ?**

- Je curarise dès l'induction uniquement quand le geste chirurgical nécessite un relâchement complet
- Je curarise dès l'induction même si le geste chirurgical peut être réalisé sans curare sauf pour les interventions de moins de 30 min
- Je curarise dès l'induction même si le geste chirurgical peut être réalisé sans curare et même pour les interventions de moins de 30 min
- Je ne curarise jamais à l'induction
- Je ne curarise que s'il existe des difficultés d'intubation imprévues

Autre (veuillez préciser)

Utilisation des Curares pour l'Intubation en Anesthésie (Durée : 10

*** 14. Prenons donc l'exemple d'une intervention de moins de 30 minutes ne nécessitant pas de curarisation pour l'acte chirurgical, quelle est votre attitude ?**

- Je curarise avec un curare dépolarisant : Succinylcholine (Celocurine ®)
 Je curarise avec un curare non dépolarisant

*** 15. Avec quel curare non dépolarisant ?**

- Mivacurium (Mivacron ®) Atracurium (Tracrium ®)
 Rocuronium (Esmeron ®) Cis-Atracurium (Nimbex ®)
 Vecuronium (Norcuron ®) Pancuronium (Pavulon ®)

*** 16. Si vous utilisez un curare pour intuber, attendez-vous de voir si le patient est ventilable avant d'injecter le curare ?**

- Oui Non

*** 17. Si vous utilisez un curare pour intuber, chronométrez-vous le délai d'installation ?**

- Oui Non

*** 18. Si vous utilisez un curare pour intuber, monitoriez-vous la curarisation lors de l'induction ?**

- Oui Non

*** 19. Si vous monitoriez la curarisation où le faites-vous ?**

- Nerf ulnaire Nerf tibial postérieur
 Nerf facial

*** 20. Pour quelle valeur de Train Of Four initiez-vous l'intubation ?**

- 0 3
 1 4
 2 < 90 %

Utilisation des Curares pour l'intubation en Anesthésie (Durée : 10

***21. Sur le total des intubations trachéales que vous pratiquez, quel est le pourcentage (estimation) d'intubation :**

- Sans curare (en %)
- Avec Succinylcholine (Celocurine) (en %)
- Avec curare non dépolarisant (en %)

***22. Selon votre réponse à la question précédente, quel curare utilisez-vous le plus pour l'intubation ? et à quelle dose en mg/kg ?**

***23. Si vous décidez de ne pas utiliser de curare pour l'intubation, vous utilisez le plus souvent comme drogue :**

- Hypnotique seul
- Halogéné seul
- Hypnotique + Halogéné
- Morphinique + Halogéné + Hypnotique
- Morphinique + Halogéné
- Hypnotique + Morphinique
- Je curarise toujours à l'induction

***24. Quels hypnotiques utilisez-vous préférentiellement pour vos intubations sans curare ? (Plusieurs réponses possibles)**

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Thiopental (Pentothal®) | <input type="checkbox"/> Gamma OH (Gamma OH®) |
| <input type="checkbox"/> Propofol (Diprivan®) | <input type="checkbox"/> Midazolam (Hypnovel®) |
| <input type="checkbox"/> Etomidate (Hypnomidate®) | <input type="checkbox"/> Je n'utilise pas d'hypnotique |
| <input type="checkbox"/> Kétamine (Ketalar®) | |

***25. Quels morphiniques utilisez-vous préférentiellement pour vos intubations sans curares ? (Plusieurs réponses possibles)**

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Rémifentanil (Ultiva®) | <input type="checkbox"/> Sufentanil (Sufenta®) |
| <input type="checkbox"/> Alfentanil (Rapifen®) | <input type="checkbox"/> Je n'utilise pas de morphinique |
| <input type="checkbox"/> Fentanyl (Fentanyl®) | |

Utilisation des Curares pour l'Intubation en Anesthésie (Durée : 10

*** 26. Si vous décidez de ne pas utiliser de curare pour l'intubation vous pouvez aussi réaliser : (Plusieurs réponses possibles)**

- Une anesthésie locale à la lidocaïne pulvérisation
- Un bloc laryngé
- Une augmentation des doses d'hypnotique et / ou de morphinique
- Aucune de ces propositions
- Autre (veuillez préciser)

*** 27. Pour quel terrain pratiquez-vous préférentiellement l'intubation sans curare ? (Plusieurs réponses possibles)**

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Enfant | <input type="checkbox"/> Insuffisant rénal-hépatique |
| <input type="checkbox"/> Adolescent | <input type="checkbox"/> ASA 1-2 |
| <input type="checkbox"/> Adulte Jeune | <input type="checkbox"/> ASA 3-4-5 |
| <input type="checkbox"/> Adulte | <input type="checkbox"/> Patient ambulatoire |
| <input type="checkbox"/> Personne Agée | <input type="checkbox"/> Femme enceinte |
| <input type="checkbox"/> Patient allergique | <input type="checkbox"/> Hypertension oculaire |
| <input type="checkbox"/> Intubation difficile Imprévue | <input type="checkbox"/> Hypertension Intracrânienne |
| <input type="checkbox"/> Maladie neuromusculaire | <input type="checkbox"/> Patient coronarien |
| <input type="checkbox"/> Autre (veuillez préciser) | |

*** 28. Pour quel terrain ne pratiquez-vous JAMAIS l'intubation sans curare ? (Plusieurs réponses possibles)**

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Enfant | <input type="checkbox"/> Insuffisant rénal-hépatique |
| <input type="checkbox"/> Adolescent | <input type="checkbox"/> ASA 1-2 |
| <input type="checkbox"/> Adulte Jeune | <input type="checkbox"/> ASA 3-4-5 |
| <input type="checkbox"/> Adulte | <input type="checkbox"/> Patient ambulatoire |
| <input type="checkbox"/> Personne Agée | <input type="checkbox"/> Femme enceinte |
| <input type="checkbox"/> Patient allergique | <input type="checkbox"/> Hypertension oculaire |
| <input type="checkbox"/> Intubation difficile Imprévue | <input type="checkbox"/> Hypertension Intracrânienne |
| <input type="checkbox"/> Maladie neuromusculaire | <input type="checkbox"/> Patient coronarien |
| <input type="checkbox"/> Autre (veuillez préciser) | |

Utilisation des Curares pour l'Intubation en Anesthésie (Durée : 10

***29. Avez-vous déjà eu des complications lors de vos intubations sans curare ? (Plusieurs réponses possibles)**

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Lésions cordes vocales / dysphonie | <input type="checkbox"/> Laryngospasme |
| <input type="checkbox"/> Lésions aryénoïdes | <input type="checkbox"/> Malaise vagale (HTA/Brady) |
| <input type="checkbox"/> Inhalation bronchique | <input type="checkbox"/> Hématome |
| <input type="checkbox"/> Bris dentaire | <input type="checkbox"/> Toux |
| <input type="checkbox"/> Hémorragie | <input type="checkbox"/> Plaque voile palais |
| <input type="checkbox"/> Perforation trachéale | <input type="checkbox"/> Difficultés d'intubation |
| <input type="checkbox"/> Oedème sus-glottique | <input type="checkbox"/> Plainte médico-légale |
| <input type="checkbox"/> Paralyse récurrentielle | <input type="checkbox"/> Je n'ai jamais eu de complication |
| <input type="checkbox"/> Autre (veuillez préciser) | |

***30. Revoquez-vous systématiquement vos patients après une anesthésie pour dépister les complications dues à l'intubation ?**

- Oui Non

***31. Pratiquez-vous souvent, en l'absence de contre-indication, la décurarisation pharmacologique (prostigmine ou sugammadex) ?**

- Oui Non

IV. VOTRE UTILISATION DES CURARES EN ANESTHÉSIE SEQUENCE RAPIDE

***32. Avez-vous déjà intubé sans curare lors d'une induction séquence rapide (En dehors de l'ACR-Glasgow 3, de l'Anévrisme de l'aorte rompu et des contre-indications aux curares) ?**

- Oui Non

***33. Qu'utilisez-vous fréquemment pour vos inductions séquence rapide ou vos inductions en réanimation : (Plusieurs réponses possibles)**

- Succinylcholine (Celocurine®)
- Rocuronium (Esmeron®)
- Priming dose de curares non dépolarisants
- Augmentation des doses de curares non dépolarisants
- Je n'utilise pas de curare pour mes Inductions séquence rapide
- Autre (veuillez préciser)

Utilisation des Curares pour l'Intubation en Anesthésie (Durée : 10

V. VOTRE EXPERIENCE, VOTRE RESSENTI

***34. Avez-vous déjà du transférer un patient en réanimation à cause d'un effet secondaire d'un curare ?**

Oui

Non

***35. Avez-vous déjà eu des complications en utilisant un curare ?**

Oui

Non

***36. Si vous avez déjà eu des complications, avec quel curare ? (Plusieurs réponses possibles)**

Succinylcholine (Celocurine®)

Atracurium (Tracrium®)

Mivacurium (Mivacron®)

Cis-Atracurium (Nimbex®)

Rocuronium (Esmeron®)

Pancuronium (Pavulon®)

Vecuronium (Norcuron®)

***37. Et quelles complications ? (Plusieurs réponses possibles)**

Choc anaphylactique 1-2

Hyperthermie maligne

Choc anaphylactique 3

Spasme des masséters

Choc anaphylactique 4

Complications d'antagonisation

Curarisation résiduelle

Hyperkaliémie

Décès / ACR

Plainte médico-légale

Troubles du rythme / Bradycardie

Autre (veuillez préciser)

Utilisation des Curares pour l'intubation en Anesthésie (Durée : 10

***38. Quel curare vous fait le plus peur ? Complétez les échelles pour chaque curare.**

	0 (Pas peur)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (Très peur)	Non utilisé
Succinylcholine (Celocurine®)	<input type="radio"/>											
Mivacurium (Mivacron®)	<input type="radio"/>											
Rocuronium (Esmeron®)	<input type="radio"/>											
Vecuronium (Norcuron®)	<input type="radio"/>											
Atracurium (Tracrium®)	<input type="radio"/>											
Cis-Atracurium (Nimbex®)	<input type="radio"/>											
Pancuronium (Pavulon®)	<input type="radio"/>											

***39. Pour le curare que vous avez évalué le plus dangereux pour vous. Pourquoi ?**

- Choc anaphylactique
 Curarisation résiduelle
 Autre (veuillez préciser)

VI. LES NOUVEAUTES

***40. La récente arrivée du Sugammadex (Bridion®) sur le marché a-t-elle changé vos habitudes d'intubation ?**

- Oui Non

***41. Utilisez-vous le Sugammadex (Bridion®) :**

0 (Jamais)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (Tout le temps)
<input type="radio"/>										

***42. Selon vous, pour certaines interventions, le masque laryngé (sans curare) est une bonne alternative à l'intubation avec curare ?**

- Oui Non

VII. CONCLUSION

Utilisation des Curares pour l'intubation en Anesthésie (Durée : 10

***43. Souhaiteriez-vous une nouvelle conférence d'actualisation de la SFAR au sujet de l'utilisation des curares pour l'intubation en anesthésie ?**

Oui

Non

MODALITES D'UTILISATION DES CURARES POUR L'INTUBATION OROTRACHEALE :

UNE ENQUETE DE PRATIQUE NATIONALE EN ANESTHESIE-REANIMATION

RESUME

Introduction : L'objectif de cette étude est de dresser un état des lieux de l'utilisation ou de la non-utilisation des curares lors de l'intubation en Anesthésie (relative à la conférence de consensus de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation de 1999) et d'essayer de comprendre la variabilité des pratiques dans ce domaine.

Matériel et méthodes : Une étude observationnelle prospective multicentrique a été réalisée. Un questionnaire anonyme a été diffusé à tous les médecins et internes en Anesthésie-Réanimation de France via un lien Internet après accord des responsables pédagogiques universitaires de chaque région.

Résultats : L'étude a porté sur 640 réponses de médecins et internes. Selon eux, lors d'une induction/ intubation le curare est fortement recommandé pour 48,75 % et le curare est vraiment une option pour 23,59 %. Les praticiens affirment intuber avec un curare non dépolarisant dans 56%, avec de la succinylcholine dans 12% et sans curare dans 32% des cas. Les curares les plus utilisés pour l'intubation sont le cis-atracurium (41,56%) et l'atracurium (40,47%). Pour les intubations sans curare, 77,34% des médecins utilisent le duo Hypnotique + Morphinique. Les praticiens disent avoir eu des complications d'intubation pour 80,16% (en particulier lésions laryngées) et des complications de curare pour 58,28% d'entre eux.

Conclusion : Les praticiens sont conscients de la nécessité d'un curare lors de l'intubation afin de limiter la morbidité laryngée, seulement ils ne sont pas prêts à payer le prix de leurs complications. L'indication et le choix d'un curare pour l'intubation restent donc un problème pour les Anesthésistes-Réanimateurs français et la parution d'une conférence d'actualisation sur ce sujet est demandée par 72,19% d'entre eux.

Mots-clés : Intubation trachéale – Prise en charge des voies aériennes – Curare – Lésion des voies aériennes – Anaphylaxie – Curarisation résiduelle

MODALITIES OF USE OF CURARE FOR THE OROTRACHEALE INTUBATION :

A NATIONAL SURVEY OF PRACTICE IN ANESTHESIA

ABSTRACT

Background: The aim of this study is to look as the current state of the use or the not-use of curare during the intubation in anesthesia (according to guidelines of the French Society of Anesthesia published in 1999) and to understand the variability of the practices in this domain.

Methods: An observational, prospective multicentric study was performed. An anonymous questionnaire was sent to all the French doctors and residents in anesthesia via an internet link after agreement of the university managers.

Results: We obtained 640 answers of doctors and residents. According to them, during intubation the curare is strongly recommended for 48,75% and the curare is a really option for 23,29%. The practioners maintain to intubate with a non-depolarising curare in 56%, with suxamethonium in 12% and without curare in 32%. The most used curares for intubation are cis-atracurium (41,56%) and atracurium (40,47%). For the intubation without curare, 77,34% of doctors use the pair hypnotic + narcotic. The practioners tell to have had complications of intubation for 80,16% (in particular laryngeal injury) and complications of curare for 58,28% of them.

Conclusion: The practitioners are aware of the necessity of a curare during the intubation to limit the laryngeal morbidity, only they are not ready to pay the price of their complications. The indication and the choice of a curare for intubation remain a problem for French anesthetist and the publication of a guideline on this subject is asked by 72,19 % of them.

Key words: Intubation, intratracheal – Airway management – Curare – Airway injury – Anaphylaxis - Residual curarization