

UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTE DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année 2021

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Facteurs de risque d'auto-extubation au cours du sevrage
respiratoire en réanimation médicale**

Présentée et soutenue publiquement le 2 avril 2021 à 14 heures
au Pôle Recherche
par **Maud VASSE**

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Raphaël FAVORY

Monsieur le Professeur Éric KIPNIS

Monsieur le Docteur Sébastien BEAGUE

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Emmanuelle JAILLETTE

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Abréviations

AIT : Accident Ischémique Transitoire

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

BPS : Behavioral Pain Scale

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

EEG : Electro-Encéphalogramme

EN : Echelle Numérique

HTA : Hypertension Artérielle

IDE : Infirmier Diplômé d'Etat

IGSII : Indice de Gravité Simplifié II

IMC : Indice de Masse Corporelle

LATA : Limitation et Arrêt des Thérapeutiques Actives

OAP : Œdème Aigu Pulmonaire

OHD : Oxygénothérapie Haut Débit

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

PAVM : Pneumopathie Acquisée sous Ventilation Mécanique

RASS : Richmond Agitation Sedation Score

SAS : Sedation Agitation Scale

SSR : Soins de Suite et de Réadaptation

VAC : Ventilation Assistée-Contrôlée

VNI : Ventilation Non-Invasive

VSAI : Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire

| | |
|---|-----------|
| Résumé | 7 |
| Introduction | 9 |
| Matériel et méthode | 11 |
| 1. Présentation de l'étude | 11 |
| 2. Présentation du service..... | 12 |
| 3. Pratiques de ventilation mécanique | 13 |
| 4. Population étudiée | 14 |
| 5. Définitions | 15 |
| 6. Variables recueillies..... | 15 |
| 7. Analyses statistiques..... | 19 |
| 8. Cadre juridique | 19 |
| Résultats | 19 |
| 1. Plan de l'étude | 19 |
| 2. Population étudiée | 21 |
| 3. Caractéristiques démographiques à l'admission | 21 |
| 4. Ventilation mécanique au sein de l'unité | 24 |
| 5. Caractéristiques au cours du sevrage respiratoire | 24 |
| a. Environnement du patient | 24 |
| b. Sédations | 25 |
| c. Défaillance cardio-circulatoire..... | 26 |
| d. Sevrage respiratoire..... | 26 |
| 6. Analyse multivariée..... | 27 |
| 7. Évolution post-extubation..... | 28 |
| a. Complications respiratoires..... | 28 |
| b. Complications hémodynamiques..... | 30 |
| c. Complications ORL | 30 |
| d. Complications autres | 30 |
| e. Devenir | 31 |
| 8. Analyse en sous-groupe..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| Discussion | 33 |
| 1. Rappel des résultats principaux..... | 33 |
| 2. Population étudiée | 33 |
| 3. Délai de survenue de l'auto-extubation..... | 35 |
| 4. Recherche des facteurs de risque | 36 |
| a. Facteurs de risque retrouvés | 36 |
| b. Facteurs de risque non retrouvés | 39 |
| 5. Évolution..... | 40 |
| 6. Étude des sous-groupes | 43 |
| 7. Forces et limites | 44 |
| 8. Perspectives d'amélioration | 45 |
| Conclusion..... | 47 |
| Bibliographie | 49 |
| Annexes | 55 |

Résumé

Introduction : L'extubation non programmée est un marqueur de qualité des soins. L'évolution récente des pratiques tend vers une levée plus précoce des sédatations et une diminution de la durée de ventilation mécanique. Une évaluation de l'auto-extubation permet d'évaluer à nouveau la qualité des soins après ce changement de paradigme. L'objectif principal de ce travail est la recherche de facteurs de risque d'auto-extubation. Les objectifs secondaires sont la recherche de complications en lien avec l'auto-extubation, notamment chez les patients ayant nécessité une réintubation, et l'étude du devenir.

Matériel et méthode : Nous avons conduit une étude rétrospective monocentrique sur une durée de 2 ans. L'ensemble des patients hospitalisés dans l'unité, intubés-ventilés et éligibles à un sevrage respiratoire ont été inclus. Nous avons réalisé une étude univariée puis multivariée comparant les 46 patients s'auto-extubant aux 208 patients extubés de manière programmée. Une étude en sous-groupe a été réalisée chez les patients auto-extubés : avec ou sans nécessité de réintubation.

Résultats : Les groupes étaient comparables en termes de démographie. Il est mis en évidence deux facteurs de risque d'auto-extubation : l'agitation (OR = 3 ; IC 95% [1,3 – 6,6] ; $p = 0,0082$), la diminution de la présence médicale (OR = 6,6 ; IC 95% [3,0 – 14,4] ; $p < 0,0001$) et un facteur protecteur : l'initiation du sevrage respiratoire (OR = 0,1 ; IC 95% [0,06 – 0,3] ; $p < 0,0001$). Concernant la survenue de complications, il

existe un nombre plus important de complications respiratoires et hémodynamiques chez les patients auto-extubés. Le taux de décès est également plus élevé. L'étude en sous-groupe montre une augmentation du nombre de jours de ventilation mécanique invasive chez les patients ayant nécessité une réintubation ainsi qu'une augmentation du nombre de décès.

Conclusion : L'agitation et la diminution de la présence médicale augmenteraient le risque d'auto-extubation. Une révision de notre protocole de sédatifs serait nécessaire ainsi que de nouvelles formations des équipes. Une réévaluation prospective du risque d'auto-extubation après instauration de ces actions serait intéressante.

Introduction

La médecine de réanimation, nécessaire en cas de mise en jeu du pronostic vital, est souvent invasive et en elle-même source de nombreux effets indésirables(1,2). Ces évènements peuvent avoir un impact plus ou moins important sur le pronostic du patient, en lien avec la gravité de ce dernier ainsi que la complexité des soins administrés(2). La multiplication des effets indésirables en réanimation est en effet reconnue comme facteur de risque indépendant de mortalité(2,3).

La surveillance des évènements indésirables graves a été officialisée en France par l'arrêté du 25 Avril 2006 relatif aux modalités de l'expérimentation de déclaration des évènements indésirables graves liés à des soins réalisés lors d'investigations, de traitements ou d'action de prévention autres que les infections nosocomiales(4). Leur recensement a permis par la suite de sélectionner des indicateurs de qualité en vue d'évaluer nos pratiques. Est défini comme un bon indicateur de qualité, un évènement fréquent, reproductible, évitable, facile à diagnostiquer et à recenser. Il doit être associé à une morbidité et une mortalité significatives mais facilement admis par les équipes sans peur de sanctions. Dans les services de médecine intensive et réanimation, de tels indicateurs ont été répertoriés par l'étude IATROREF(2). L'incidence de ces évènements indésirables et leur impact ont été recherchés. Dans cette étude, l'extubation non programmée fait partie des cinq évènements indésirables les plus fréquents (aux côtés des erreurs d'administration d'amines et d'insuline, de l'hyperinflation du ballonnet de sonde d'intubation et du défaut d'installation du patient

en proclive) et représente donc un bon indicateur de qualité des soins en médecine intensive et réanimation.

L'étude de l'extubation non programmée et notamment de l'auto-extubation débute dans les années 1990(5). Les études initiales mettent rapidement en évidence deux facteurs de risque environnementaux : le type de fixation de sonde d'intubation et l'intubation par voie oro-trachéale(6). Les méthodes de fixation ont pu être standardisées depuis(7) mais la voie oro-trachéale, bien que plus à risque d'extubation non programmée(6), reste indiquée. En effet, le risque de sinusite nosocomiale lors de l'intubation par voie naso-trachéale ne permet pas de proposer cette alternative. L'évolution des pratiques secondaire à ces découvertes n'a eu que peu d'impact sur la survenue globale d'auto-extubation dans les années suivantes(8). Le risque à cette époque est de 0,1 à 3,6 épisodes pour 100 jours de ventilation mécanique.

Depuis ces études initiales(5,6,9,10), l'évolution des pratiques en réanimation tend vers un sevrage des sédations précoce afin de permettre une durée de ventilation mécanique invasive la plus courte possible(11,12). Réduire la durée de ventilation mécanique est maintenant admis comme essentiel dans la diminution de survenue de complications et dans l'amélioration du pronostic(11,13). Cependant, Artime et al.(14) ont montré une aggravation du pronostic après réintubation, nécessitant une évaluation précise de l'éligibilité des patients à l'extubation. Dans ce contexte de levée précoce de sédations, l'évaluation de l'extubation non programmée et de son pronostic garde toute son importance. Des études montrent, de manière similaire à l'extubation programmée, une augmentation de la mortalité en cas de nécessité de réintubation(15–18).

Suite à l'apparition de recommandations(12) et à l'évolution des pratiques, il nous est apparu important de réaliser un état des lieux autour de cet évènement indésirable dans notre unité de médecine intensive et réanimation. L'étude des circonstances de sa survenue pourrait nous permettre de dégager des facteurs de risques potentiellement modifiables ; mettre en avant les conséquences de l'auto-extubation et engager une réflexion sur les actions à entreprendre afin de l'éviter.

Nous avons donc réalisé une étude rétrospective dans notre unité de réanimation à la recherche des facteurs de risque d'auto-extubation. Nous avons par la suite cherché à déterminer le pronostic de ces patients par rapport aux patients extubés de manière programmée, qu'ils aient ou non bénéficié d'une réintubation au décours de l'évènement.

Les résultats de cette étude nous permettront de discuter les actions à mettre en place dans notre service afin de diminuer l'incidence de l'auto-extubation et d'améliorer la qualité des soins.

Matériel et méthode

1. Présentation de l'étude

Nous avons réalisé une étude rétrospective monocentrique dans l'unité A du service de réanimation médicale du CHU de Lille. L'ensemble des patients hospitalisés au sein de l'unité entre le 1^{er} janvier 2018 et le 31 décembre 2019 et ayant nécessité une ventilation mécanique invasive sont analysés de manière rétrospective.

Notre objectif principal était de déterminer les facteurs de risque d'auto-extubation. Les objectifs secondaires cherchaient à déterminer l'impact de l'auto-extubation sur la durée de ventilation mécanique invasive, la survenue de complications et le devenir des patients.

Les données ont été recueillies sur toute la durée du séjour dans le pôle de réanimation médicale par accès au dossier médical et paramédical informatisé sur le logiciel IntelliSpace Critical Care and Anesthesia (ICCA) de Philips. Les données ultérieures au séjour en réanimation et au sein du CHU de Lille ont été obtenues par le biais du logiciel Sillage du Syndicat Inter-hospitalier de Bretagne (SIB).

2. Présentation du service

L'étude est conduite dans une unité de médecine intensive et réanimation. Les patients hospitalisés au sein de cette unité proviennent d'une unité de déchoquage médical. Ce déchoquage accueille principalement des patients avec défaillance d'origine médicale, mais aussi d'origine chirurgicale urgente (en cas d'impossibilité de transport dans la réanimation chirurgicale voisine) et chirurgicale programmée pour la gynécologie et la traumatologie (organisation interne au CHU de Lille).

L'unité de réanimation comprend dix lits numérotés de 1 à 10. Les lits 3 à 8 sont directement visibles depuis le poste de soins central. Les lits 1, 2, 9 et 10 correspondent à quatre chambres, dont deux chambres à SAS (chambre dont l'entrée se fait par le biais d'une pièce fermée par une porte interne et externe, permettant une mise en sur ou sous-pression de l'atmosphère de la chambre), non visibles depuis le poste de soins en raison de l'architecture de l'unité.

L'équipe médicale est composée de médecins spécialistes en médecine intensive et réanimation et d'internes en cours de formation. Chaque jour de la semaine, le tour médical est assuré par un à deux médecins et par minimum deux internes. Le samedi matin, un médecin et un interne assurent la continuité des soins. L'activité de garde est assurée par un médecin spécialiste et un interne, tous deux responsables de 30 lits de réanimation. La garde est assurée de 18 heures à 8 heures 30 les jours de semaine et du samedi à partir de midi jusqu'au lundi matin à 8 heures 30 pour les périodes de week-end.

L'équipe paramédicale est formée d'Infirmiers Diplômés d'Etat (IDE) et d'aide-soignants en poste de 12 heures. Le temps de transmission entre les deux équipes est de 15 minutes, à 7 heures et à 19 heures. Le ratio personnel : nombre de patients est de 2 infirmiers pour 5 patients et d'un aide-soignant pour 4 patients en journée selon le décret n° 2002-466 du 5 avril 2002 relatif aux conditions techniques des activités de réanimation(19). Durant les postes de nuit, ce ratio est d'un infirmier pour 3 à 4 patients et une aide-soignante pour 10 patients. Ces ratios peuvent être modifiés lors des périodes nécessitant un cohorting de patients porteurs de bactéries multi-résistantes.

3. Pratiques de ventilation mécanique

Au sein de l'unité, les patients sont intubés par voie oro-trachéale avec des sondes à ballonnet basse pression munies d'un chenal d'aspiration sous-glottique. La sonde est fixée au moyen d'un fil de coton entourant la tête lui-même renforcé par une bande collante (exemple présenté en annexe 1). Le service utilise majoritairement une

ventilation assistée-contrôlée en volumes (VAC) ou spontanée avec aide inspiratoire (VS AI). Les épreuves de sevrage correspondent à la mise en ventilation spontanée sur tube (VS-tube) lorsque le médecin en charge le juge pertinent. Ces épreuves sont, par défaut, réalisées ballonnet dégonflé. La durée de l'épreuve de sevrage est, elle aussi, laissée à l'appréciation du médecin. Si cette épreuve est concluante, l'extubation est validée par l'équipe médicale après réévaluation clinique. Il n'existe pas de protocole de service à ce sujet.

4. Population étudiée

Notre population cible concerne les patients de l'unité éligibles à un sevrage respiratoire entre le 1^{er} janvier 2018 et le 31 décembre 2019.

Les critères d'inclusion sont : tout patient majeur hospitalisé dans l'unité au cours de cette période et nécessitant une ventilation mécanique invasive.

Les patients exclus sont les patients mineurs, les patients ventilés à domicile sur canule de trachéotomie, les patients décédés avant l'initiation de sevrage respiratoire. Nous avons également exclu les patients transférés dans un autre service de réanimation sous ventilation mécanique invasive (pas d'évaluation du sevrage respiratoire) ainsi que les patients dont le sevrage respiratoire est d'emblée impossible. Le sevrage respiratoire est considéré comme impossible dans les cas suivants : pathologie constitutionnelle (neuromyopathie congénitale) ou acquise (BPCO sévère avec échec répété des épreuves de sevrage, neuromyopathie sévère de réanimation) ; proportionnalité des soins (LATA) ou respect des directives

anticipées dont la décision est prise avant l'initiation du sevrage ventilatoire ; décès en cours de sevrage.

5. Définitions

La première extubation, qu'elle soit programmée ou non, est considérée comme l'évènement à analyser. Une seule période de sevrage respiratoire est analysée par patient.

Le sevrage respiratoire correspond à la période comprise entre l'intubation et la première extubation. La nécessité de réintubation après la première extubation prolonge le sevrage respiratoire jusqu'à ce que l'extubation soit définitive ou que le décès survienne.

L'extubation est programmée si elle est décidée par le médecin. Elle est non programmée dans le cas contraire. Cette extubation non programmée peut être causée par le patient lui-même (auto-extubation) ou par l'équipe soignante (accidentelle).

Notre travail portant sur l'auto-extubation seule, les extubations accidentelles ne sont pas analysées. Dans la suite de ce travail, les extubations non programmées correspondront donc uniquement aux auto-extubations.

L'échec d'extubation est considéré comme la nécessité de réintubation dans les 72 heures suivant l'extubation.

6. Variables recueillies

Les variables recueillies sont les suivantes :

- A l'admission, le sexe masculin ou féminin, l'âge en années et l'IMC (kg/m^2) sont recueillis ainsi que l'IGSII à l'entrée (score prédictif de mortalité). Les différents antécédents : neurologiques, psychiatriques, addictologiques, respiratoires et cardiovasculaires sont recherchés ainsi que l'existence d'un diabète, d'une insuffisance rénale chronique, d'une néoplasie active ou d'une hémopathie maligne. Les consommations éthylique et tabagique sont catégorisées en trois entités : pas de consommation, consommation chronique active et consommation chronique sevrée.
- Les différentes causes d'intubation sont classifiées en quatre catégories : indication neurologique, respiratoire ou cardiovasculaire et indication dans le cadre d'une anesthésie générale.
- Concernant l'environnement du patient, le seuil d'ancienneté de l'IDE retenu est de 5 ans en conformité avec l'expérience de Curry et al.(20). Auparavant, les IDE sont considérées comme ayant une faible expérience. Au-delà de 5 ans, les IDE ont une forte expérience. La localisation du patient dans le service (chambre visible ou non visible du poste de soins) est également relevée.
- Au cours du sevrage respiratoire, le mode de ventilation précédant l'extubation est relevé (VAC ou VS AI). L'initiation des séances de VS-tube est considéré comme un début de sevrage. Le nombre de jours de ventilation mécanique invasive aboutissant à l'extubation est relevé.
- A propos de l'extubation, son délai par rapport à l'entrée dans le service et son horaire sont précisés (poste de jour (7h – 19h) ou poste de nuit (19h – 7h) et dans le cadre d'une garde médicale ou non). La présence de sédations au

moment de l'extubation est recherchée ainsi qu'une modification de dose dans les trois dernières heures (dose stable, diminution et arrêt des sédations). Les doses cumulées de propofol, midazolam, rémifentanil et sufentanil des 12 heures précédentes sont relevées. L'existence d'un relais de sédations par des anxiolytiques est recherchée ainsi que le type de molécule utilisée (benzodiazépines, clonidine, dexmédétomidine, hydroxyzine, lévomépromazine). L'évaluation de la sédation est réalisée selon le protocole du service au travers de différents scores (annexe 2) : SAS, RASS ; l'évaluation de la douleur est réalisée par l'échelle EN ou BPS, si le patient est communicant ou non, respectivement (annexe 3). Le protocole de sédation utilisé dans le service est présenté en annexe 4. La présence de troubles neurocognitifs acquis dans les 24 heures précédant l'extubation est recueillie sur éléments cliniques (analyse du dossier médical et des transmissions paramédicales à la recherche d'un état d'agitation important signant un délirium) et paracliniques (EEG, dosages toxiques diagnostiquant une encéphalopathie avérée).

- La défaillance hémodynamique au moment de l'extubation est évaluée par la nécessité ou non d'un recours aux amines vasopressives. Le cas échéant, la dose reçue de noradrénaline et dobutamine au cours de l'extubation, qu'elle soit programmée ou non, est relevée.
- Après l'extubation, la nécessité d'un relai par ventilation mécanique non invasive (VNI) ou par oxygénothérapie haut débit (OHD) est précisée. En cas d'échec d'extubation, l'intervalle en heures entre l'évènement initial et la

réintubation est relevé. Les complications respiratoires comprennent les détresses respiratoires aiguës, l'épuisement respiratoire, les pneumopathies associées aux soins dont les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (PAVM), l'inhalation et le bronchospasme. Certaines de ces complications peuvent être associées entre elles. Les complications hémodynamiques relevées correspondent à l'œdème aigu pulmonaire, la bradycardie, l'hypotension artérielle, l'hypertension artérielle ou l'arrêt cardio-circulatoire. La survenue d'un œdème de glotte après extubation est recherchée. La corticothérapie entourant le geste ou instaurée après l'extubation est analysée parallèlement ainsi que la nécessité d'un recours à l'expertise de nos confrères ORL. En cas de complication ne correspondant pas à ces critères, celles-ci sont classées dans « complications autres ». Ces complications correspondent à des échecs d'extubation répétés, aux auto-extubations ultérieures à l'évènement initial, à une réintubation difficile, à une extubation accidentelle lors d'un transport, à d'autres complications hémodynamiques (choc cardiogénique, choc avec défaillance multi-viscérale), neurologiques (engagement cérébral, coma), respiratoires (plaie trachéale) et aux décès sans cause identifiée. La nécessité d'une trachéotomie de sevrage après échec d'extubation est recherchée.

- L'analyse du devenir des patients repose sur le recueil des données suivantes : durée de ventilation mécanique invasive totale, durée de séjour en réanimation, durée de séjour hospitalier, décès en réanimation et à l'hôpital, nécessité de transfert en soins de suite et réadaptation (SSR).

7. Analyses statistiques

L'analyse statistique a été réalisée par l'équipe de biostatistique du CHU de Lille. Concernant la comparaison des variables qualitatives, le test de Chi a été utilisé. En cas de faible effectif, il s'agit d'un test exact de Fisher. Les variables continues sont, elles, analysées grâce au test de Wilcoxon-Mann-Whitney. Le risque alpha accepté est inférieur à 0,05. Une régression logistique a été réalisée pour l'analyse multivariée avec les données significatives correspondant à l'objectif principal. Les résultats sont exprimés en odds ratio et l'intervalle de confiance à 95% doit exclure 1 pour statuer de la significativité.

8. Cadre juridique

Une déclaration à la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL) a été réalisée dans le cadre de la loi informatique et liberté.

Résultats

1. Plan de l'étude

Le plan de l'étude (flow-chart) est présenté dans la figure 1.

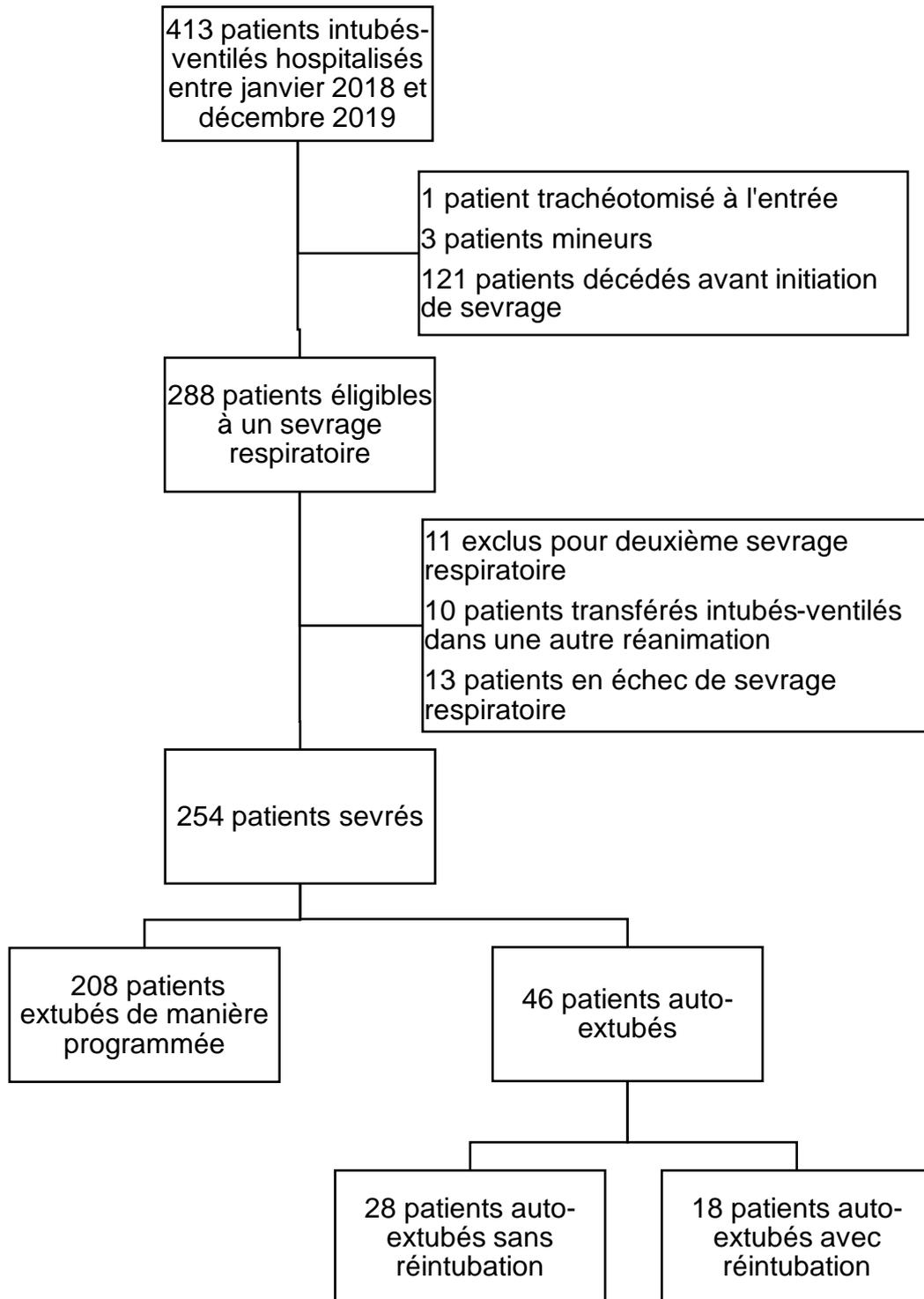


Figure 1. Flow-chart

2. Population étudiée

Les caractéristiques démographiques de l'ensemble des patients analysés sont présentées dans le tableau 1. La majorité de nos patients est admise pour des indications médicales correspondant donc au recrutement du service. Il s'agit de patients nécessitant une ventilation mécanique invasive et dont le score IGSII moyen est nécessairement élevé. Celui-ci prédit une mortalité moyenne au cours du séjour de 57,5%. Les patients les plus graves, étant décédés précocement, ne sont pas éligibles au sevrage respiratoire et sont donc exclus. Ceci explique que la mortalité observée en réanimation est de 9,1% dans notre étude.

3. Caractéristiques démographiques à l'admission

Le tableau 2 compare le groupe auto-extubés au groupe extubation programmée (groupe contrôle). A l'admission, les deux groupes sont comparables pour l'âge, le sexe, l'IMC, le score de gravité et les antécédents notables. L'existence d'une exogénose active ou sevrée est comparable dans les deux groupes. Concernant le tabagisme, le groupe auto-extubés présente moins de fumeurs actifs que le groupe extubation programmée et ce, de manière significative. Cependant, un nombre important de données manquantes (35% de l'effectif total) ne permet pas d'inclure cette caractéristique dans l'analyse multivariée.

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| Age (années) | 58,45 ± 15,2 |
| Sexe masculin | 161 (63,4%) |
| IMC (kg/m ²) | 27 ± 6,8 |
| IGSII (points) | 55,1 ± 15,8 |
| Antécédents neurologiques | 57 (22,4%) |
| Troubles cognitifs | 16 (6,3%) |
| AVC ou AIT | 29 (11,4%) |
| Antécédents psychiatriques | 66 (26%) |
| Dépression | 50 (19,7%) |
| Psychose | 6 (2,4%) |
| Suivi addictologique | 23 (9,1%) |
| Antécédents respiratoires | 64 (25,2%) |
| Néoplasie pulmonaire | 11 (4,3%) |
| BPCO | 36 (14,2%) |
| Asthme | 15 (5,9%) |
| Syndrome restrictif | 7 (2,8%) |
| Syndrome d'apnée du sommeil | 14 (5,5%) |
| Pneumopathie interstitielle diffuse | 3 (1,2%) |
| Antécédents cardiovasculaires | 142 (55,9%) |
| HTA | 109 (42,9%) |
| Cardiopathie ischémique | 45 (17,7%) |
| Arythmie | 43 (16,9%) |
| Trouble de conduction | 10 (3,9%) |
| Valvulopathie | 16 (6,3%) |
| Insuffisance rénale chronique | 34 (13,4%) |
| Cirrhose | 14 (5,5%) |
| Diabète | 62 (24,4%) |
| Cancer solide | 33 (13%) |
| Hémopathie maligne | 17 (6,7%) |
| Exogénose chronique | |
| <i>Active</i> | 72 (44,7%) |
| <i>Sevrée</i> | 17 (10,6%) |
| Tabagisme | |
| <i>Actif</i> | 71 (42,7%) |
| <i>Sevré</i> | 44 (26,5%) |
| Neurotropes au domicile | 100 (39,4%) |
| Cause d'admission | |
| <i>Médicale</i> | 226 (89%) |
| <i>Chirurgie programmée</i> | 12 (4,7%) |
| <i>Chirurgie en urgence</i> | 16 (6,3%) |

Tableau 1. Caractéristiques démographiques de la population. Données présentées avec moyenne ± DS pour les variables continues ou pour les variables qualitatives, en nombre de cas n et pourcentage de cas (%).

La typologie de patient est comparable entre les deux groupes. Il existe toutefois une tendance à un taux d'admission pour cause médicale plus élevé dans le groupe auto-extubés. Les patients admis pour cause chirurgicale urgente présentent un moindre taux d'auto-extubation. L'indication de l'intubation ne diffère pas entre les deux groupes.

| | Extubation programmée (n = 208) | Auto-extubation (n = 46) | p |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|---------------|
| Age (années) | 59 ± 15,2 | 56,2 ± 15,5 | 0,2021 |
| Sexe masculin | 130 (62,5%) | 31 (67,4%) | 0,5332 |
| IMC (kg/m ²) | 27,2 ± 6,9 | 26 ± 6,3 | 0,6776 |
| IGSII (points) | 54,6 ± 15,6 | 57,3 ± 16,6 | 0,2985 |
| Antécédents neurologiques | 49 (23,6%) | 8 (17,4%) | 0,3643 |
| Antécédents psychiatriques | 54 (26%) | 12 (26,1%) | 0,9860 |
| Suivi addictologique | 18 (8,6%) | 5 (10,9%) | 0,5794 |
| Antécédents respiratoires | 51 (24,5%) | 13 (28,3%) | 0,5968 |
| Antécédents cardiovasculaires | 117 (56,3%) | 25 (54,4%) | 0,8141 |
| Exogénose chronique | | | 0,7852 |
| <i>Active</i> | 58 (44,3%) | 14 (46,7%) | |
| <i>Sevrée</i> | 13 (9,9%) | 4 (13,3%) | |
| Tabagisme | | | 0,0415 |
| <i>Actif</i> | 61 (44,2%) | 10 (35,7%) | |
| <i>Sevré</i> | 40 (29%) | 4 (14,3%) | |
| Neurotropes à domicile | 79 (38%) | 21 (45,6%) | 0,3352 |
| Mode d'entrée | | | 0,0777 |
| <i>Médical</i> | 183 (88%) | 43 (93,5%) | |
| <i>Chirurgical programmé</i> | 9 (4,3%) | 3 (6,5%) | |
| <i>Chirurgical urgent</i> | 16 (7,7%) | 0 (0%) | |
| Cause d'intubation | | | 0,1113 |
| <i>Neurologique</i> | 69 (33,2%) | 21 (45,7%) | |
| <i>Respiratoire</i> | 82 (39,4%) | 18 (39,1%) | |
| <i>Cardio-vasculaire</i> | 37 (17,8%) | 7 (15,2%) | |
| <i>Anesthésie générale</i> | 19 (9,1%) | 0 (0%) | |

Tableau 2. Caractéristiques démographiques des deux groupes. Données présentées avec moyenne ± DS pour les variables continues ou pour les variables qualitatives, en nombre de cas n et pourcentage de cas (%).

4. Ventilation mécanique au sein de l'unité

La durée de ventilation mécanique moyenne est de 6,5 jours avec une médiane à 3 jours avec un maximum à plus de 30 jours.

Le nombre d'auto-extubations au cours des deux années étudiées s'élève à 58. Cet évènement concerne 51 patients, dont un s'est auto-extubé 4 fois, un patient 3 fois et deux patients 2 fois. Cela correspond à 1,77 auto-extubations par 100 jours de ventilation mécanique.

5. Caractéristiques au cours du sevrage respiratoire

Les éléments environnementaux, le sevrage des sédations, la défaillance hémodynamique et le sevrage respiratoire sont comparés entre les deux groupes. Les résultats sont présentés dans le tableau 3.

a. Environnement du patient

Ces résultats soulignent une différence temporelle significative quant à la survenue de l'extubation. Alors que le groupe contrôle est extubé de manière programmée en journée, par l'équipe médicale en charge, les patients qui s'auto-extubent le font, de manière significative, plus fréquemment la nuit et en période de garde. 91% des patients s'auto-extubent dans les 5 premiers jours de ventilation mécanique et 96% dans les 10 premiers jours. La localisation du patient dans l'unité ou l'expérience de l'IDE n'influent pas sur la survenue d'une auto-extubation. En revanche, la présence de contentions physiques augmente significativement le risque d'auto-extubation.

| | Extubation programmée (n = 208) | Auto-extubation (n = 46) | p |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------|
| Poste de nuit | 15 (7,2%) | 20 (43,5%) | < 0,0001 |
| Garde | 32 (15,5%) | 29 (63%) | < 0,0001 |
| Chambre éloignée du poste de soins | 76 (37,1%) | 20 (43,5%) | 0,4192 |
| Ancienneté IDE | | | 0,5231 |
| <i>Moins de 5 ans</i> | 52 (25%) | 10 (21,7%) | |
| <i>Plus de 5 ans</i> | 153 (75%) | 35 (76,1%) | |
| Contentions | 76 (36,5%) | 27 (58,7%) | 0,0056 |
| Sédations | 36 (17,3%) | 14 (30,4%) | 0,0427 |
| Changement de dose récent | | | < 0,0001 |
| <i>Pas de sédations</i> | 141 (67,8%) | 27 (58,7%) | |
| <i>Dose stable</i> | 9 (4,3%) | 11 (23,9%) | |
| <i>Diminution et arrêt</i> | 58 (27,9%) | 8 (17,4%) | |
| Benzodiazépines | 64 (30,8%) | 12 (26,1%) | 0,5303 |
| Nozinan | 7 (3,4%) | 0 (0%) | 0,8901 |
| Delirium ou encéphalopathie | 51 (24,5%) | 21 (45,7%) | 0,004 |
| Présence amines | 43 (20,7%) | 14 (30,4%) | 0,151 |
| Durée de ventilation mécanique (j) | 5,4 ± 7,9 | 3,2 ± 5,1 | 0,005 |
| Mode de ventilation mécanique | | | 0,064 |
| VAC | 13 (6,3%) | 7 (15,2%) | |
| VS AI | 194 (93,7%) | 39 (84,8%) | |
| Sevrage débuté | 165 (79,3%) | 13 (28,3%) | < 0,0001 |

Tableau 3. Période de sevrage respiratoire. Données présentées en nombre de cas, n et pourcentage du nombre de patients (%).

b. Sédations

Concernant les sédations, les molécules utilisées sont majoritairement le propofol associé au rémifentanyl. Le sufentanyl et l'hypnovel sont également utilisés de manière moins fréquente. Un relais est parfois initié à visée anxiolytique par plusieurs molécules : benzodiazépines principalement (29,9% de la population totale), clonidine

(14,6%), hydroxyzine (8,7%), dexmédétomidine (3,2%) et lévomépromazine (2,8%). La présence de sédation, indépendamment des molécules prescrites, augmente de manière significative le risque d'auto-extubation. Le maintien de doses de sédation constantes augmente de manière significative l'incidence d'auto-extubation. En revanche, la diminution et l'arrêt des sédations n'ont pas d'influence sur la survenue d'auto-extubation. Il est important de souligner que l'évaluation de la sédation par l'utilisation combinée des scores SAS et RASS n'est réalisée que chez 38% des patients et celle de la douleur par les scores BPS ou EN chez 46% d'entre eux. Il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes concernant la prise en charge anxiolytique. L'existence de troubles neurocognitifs acquis (délirium ou encéphalopathie) augmente de manière significative le risque d'auto-extubation.

c. Défaillance cardio-circulatoire

Aucune différence significative n'est retrouvée entre les deux groupes concernant la défaillance hémodynamique. Celle-ci concerne 1 patient sur 4 et la nécessité d'amines vasopressives reste inférieure à 1 mg/h de noradrénaline ou 2,5 µg/kg/min de dobutamine dans 95% des cas.

d. Sevrage respiratoire

Concernant le sevrage respiratoire, l'auto-extubation est significativement plus précoce (2 jours) que l'extubation programmée. Le sevrage est moins avancé chez ces patients auto-extubés. Il existe une tendance, non significative, à l'utilisation plus fréquente de la ventilation mécanique en mode assisté contrôlé dans le groupe auto-

extubé. De manière significative cette fois, les épreuves de sevrage sont moins souvent initiées dans ce groupe.

6. Analyse multivariée

Les données significatives dans les analyses uni-variées initiales sont intégrées à un modèle multivarié à la recherche de facteurs de risque indépendants d'auto-extubation. Ce modèle comprend les variables suivantes : poste, garde, présence de contentions, présence de sédations, existence d'un délirium ou d'une encéphalopathie, initiation des séances de sevrage (VS-tube) et nombre de jours de ventilation mécanique. Le tabagisme, bien que significatif, n'a pas été inclus dans cette analyse devant le taux important de données manquantes (35%). Les résultats de cette analyse sont présentés dans le tableau 4.

| | Odd ratio | Intervalle de confiance 95% | p |
|-----------------------------|------------------|------------------------------------|----------|
| Garde | 6,604 | [3,019 – 14,443] | < 0,001 |
| Delirium ou encéphalopathie | 2,956 | [1,323 – 6,605] | 0,0082 |
| Sevrage débuté | 0,138 | [0,062 – 0,305] | < 0,001 |

Tableau 4. Analyse multivariée.

Trois facteurs ressortent de manière indépendante et significative. La période de garde médicale augmente de 6,6 fois le risque d'auto-extubation. L'existence d'un délirium ou d'une encéphalopathie augmente le risque d'auto-extubation de 3 fois. L'initiation d'un sevrage respiratoire est un facteur protecteur de l'auto-extubation chez les patients étudiés.

7. Évolution post-extubation

Les complications au cours de l'hospitalisation en réanimation, la durée d'hospitalisation et la survenue de décès dans chaque groupe sont comparées et présentées dans le tableau 5.

a. Complications respiratoires

Après extubation, les patients bénéficient majoritairement d'un relais par oxygénothérapie aux lunettes. Le relais par VNI est instauré pour 1 patient sur 5 et par OHD pour 1 patient sur 10 dans chacun des deux groupes.

L'échec d'extubation est significativement plus fréquent chez les patients auto-extubés. L'intervalle de réintubation moyen met en avant un échec d'extubation précoce, appuyé par l'intervalle médian à 6 heures chez les auto-extubés contre 26 heures chez les patients ayant bénéficié d'une extubation programmée. La différence est également significative. Ces échecs n'entraînent cependant pas de différence significative sur la durée totale de ventilation mécanique invasive.

Les patients auto-extubés présentent significativement plus de complications respiratoires à type de détresse respiratoire aiguë. La proportion de cas d'épuisement respiratoire, de pneumopathie nosocomiale, d'inhalation et de bronchospasme n'est pas significativement différente entre les deux groupes.

La trachéotomie de sevrage, témoin d'un sevrage respiratoire long et compliqué, survient chez 8 patients au total. Aucune différence significative entre les deux groupes n'est montrée mais les effectifs sont faibles.

| | Extubation programmée (n = 208) | Auto-extubation (n = 46) | p |
|--|--|---------------------------------|--------------------|
| Échec d'extubation | 21 (10,1%) | 18 (39,1%) | < 0,0001 |
| Intervalle de réintubation* (h) | 26 ± 39,8 | 6 ± 18,5 | 0,0090 |
| Durée totale de ventilation mécanique invasive (jours) | 6,6 ± 9,5 | 6,1 ± 7,9 | 0,7119 |
| Relais VNI | 42 (20,3%) | 12 (26,1%) | 0,3854 |
| Relais OHD | 20 (9,7%) | 6 (13%) | 0,5901 |
| Complications respiratoires | 54 (26%) | 19 (41,3%) | 0,0375 |
| <i>Détresse respiratoire aiguë</i> | 22 (10,6%) | 14 (30,4%) | 0,0005 |
| <i>Épuisement respiratoire</i> | 20 (9,6%) | 7 (15,2%) | 0,2903 |
| <i>Pneumopathie nosocomiale</i> | 21 (10,1%) | 4 (8,7%) | 1 |
| <i>Inhalation</i> | 9 (4,3%) | 5 (10,9%) | 0,1429 |
| <i>Bronchospasme</i> | 6 (2,9%) | 2 (4,4%) | 0,6389 |
| Complications hémodynamiques | 13 (6,6%) | 9 (19,6%) | 0,0076 |
| OAP | 7 (3,4%) | 1 (2,2%) | 1 |
| Complication autre | 18 (8,7%) | 10 (21,7%) | 0,0103 |
| Œdème de glotte | 11 (5,3%) | 2 (4,4%) | 1 |
| <i>Corticothérapie intraveineuse</i> | 21 (10,1%) | 4 (8,7%) | 1 |
| <i>Corticothérapie inhalée</i> | 132 (63,5%) | 25 (54,4%) | 0,2496 |
| Troubles de déglutition | 21 (10,1%) | 5 (10,9%) | 0,7936 |
| Avis ORL | 18 (8,7%) | 3 (6,5%) | 0,7746 |
| Trachéotomie | 6 (2,9%) | 2 (4,4%) | 0,6389 |
| Limitations et arrêt des thérapeutiques actives | 28 (13,5%) | 11 (23,9%) | 0,0752 |
| Durée de séjour en réanimation (jours) | 12,2 ± 12,3 | 14,7 ± 23,9 | 0,8138 |
| Durée totale de séjour (jours) | 26 ± 26,7 | 34,1 ± 37,3 | 0,7463 |
| Transfert SSR | 30 (24,6%) | 7 (30,4%) | 0,5554 |
| Décès en réanimation | 15 (7,2%) | 8 (17,4%) | 0,0435 |
| Décès intra-hospitalier | 29 (18%) | 12 (34,3%) | 0,0319 |

Tableau 5. Devenir en réanimation. Données présentées avec moyenne ± DS pour les variables continues ou pour les variables qualitatives, en nombre de cas n et pourcentage de cas (%). * L'intervalle de réintubation est exprimé en médiane ± DS.

b. Complications hémodynamiques

Une différence significative est mise en évidence avec majoration des complications hémodynamiques dans le groupe auto-extubés.

La défaillance cardiaque pouvant être une cause d'échec d'extubation, nous avons recherché la survenue d'œdème aigu pulmonaire au sevrage de la ventilation mécanique. L'incidence est faible, sans différence significative entre les deux groupes.

c. Complications ORL

L'auto-extubation étant par définition non programmée, le ballonnet de la sonde d'intubation est, dans la majorité des cas, gonflé au cours de cet évènement. Nous avons donc cherché à comparer la survenue d'un œdème de glotte. Celui-ci reste rare (1 patient sur 20) et son incidence ne diffère pas de manière significative entre les deux groupes. Nous n'avons pas non plus observé de différence significative pour le recours à une corticothérapie préventive au moment de l'extubation, qu'elle soit inhalée ou intraveineuse.

Concernant les troubles de déglutition, ils surviennent chez 1 patient sur 10 sans qu'une différence entre les deux groupes ne soit mise en évidence.

d. Complications autres

Ces complications correspondent aux échecs d'extubation répétés, aux auto-extubations ultérieures à l'évènement initial, à une intubation difficile, à une extubation accidentelle lors d'un transport, à un choc cardiogénique, aux états de choc avec défaillance multi-viscérale, à un engagement cérébral, aux comas, à une plaie trachéale et un décès sans précision.

e. Devenir

Secondairement à l'auto-extubation, il n'est pas mis en évidence d'allongement de la durée de séjour en réanimation et de séjour hospitalier de manière significative. Cependant, une tendance à l'augmentation de ces dernières est à noter.

Le transfert en SSR est fréquent, concernant 1 patient sur 4 à 1 patient sur 3. Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes mais 43% des données manquent.

Concernant la survie, il existe une augmentation significative du nombre de décès chez les auto-extubés.

8. Analyse en sous-groupe

L'analyse de la littérature réalisée a priori a révélé des différences notables entre les patients auto-extubés nécessitant ou non une réintubation au décours. Les mêmes questions que précédemment sont donc posées dans ces deux sous-groupes. Les résultats sont présentés dans le tableau 6.

Il n'est pas mis en évidence de différence significative sur les facteurs démographiques et les caractéristiques du sevrage respiratoire entre ces sous-groupes. Nous pouvons cependant observer une augmentation significative de l'incidence des complications respiratoires chez les patients auto-extubés ayant nécessité une réintubation.

| | Auto-extubation sans nécessité de réintubation (n = 28) | Auto-extubation avec nécessité de réintubation (n = 18) | p |
|---|--|--|--------------------|
| Age (années) | 55,3 ± 15,8 | 57,5 ± 15,5 | 0,6481 |
| Sexe masculin | 17 (60,7%) | 14 (77,8%) | 0,2283 |
| IMC (kg/m ²) | 26,7 ± 6,1 | 25,1 ± 6,7 | 0,4564 |
| IGSII (points) | 56,4 ± 16,6 | 58,6 ± 17 | 0,6759 |
| Antécédents neurologiques | 5 (17,7%) | 3 (16,7%) | 1 |
| Antécédents psychiatriques | 8 (28,6%) | 4 (22,2%) | 0,7393 |
| Antécédents respiratoires | 7 (25%) | 6 (33,3%) | 0,5401 |
| Antécédents cardiovasculaires | 15 (53,6%) | 10 (55,6%) | 0,8951 |
| IDE de réanimation depuis plus de 5 ans | 22 (81,5%) | 13 (76,5%) | 0,7161 |
| Poste de nuit | 14 (50%) | 6 (33,3%) | 0,2658 |
| Garde | 19 (67,9%) | 10 (55,6%) | 0,3989 |
| Contentions | 16 (57,1%) | 11 (61,1%) | 0,7896 |
| Sédations | 9 (32,1%) | 5 (27,8%) | 0,7535 |
| Benzodiazépines | 10 (35,7%) | 2 (11,1%) | 0,0899 |
| Delirium ou encéphalopathie | 13 (46,4%) | 8 (44,4%) | 0,8951 |
| Présence amines | 9 (32,1%) | 5 (27,8%) | 0,7535 |
| Jours de ventilation mécanique (jours) | 3,5 ± 6,4 | 2,5 ± 2 | 0,4910 |
| Sevrage débuté | 8 (28,6%) | 5 (27,8%) | 0,9535 |
| Complications respiratoires | 4 (14,3%) | 15 (83,3%) | < 0,0001 |
| Pneumopathie nosocomiale | 1 (3,6%) | 3 (16,7%) | |
| Durée totale de ventilation invasive (jours) | 4 ± 7,1 | 9,4 ± 8,2 | < 0,0001 |
| Durée de séjour en réanimation (jours) | 13,9 ± 27,4 | 16 ± 17,9 | 0,1222 |
| Durée totale de séjour (jours) | 41,9 ± 43,1 | 23,5 ± 25,3 | 0,2152 |
| Décès en réanimation | 1 (3,6%) | 7 (38,9%) | 0,0036 |
| Décès intra-hospitalier | 3 (14,3%) | 9 (64,3%) | 0,0038 |

Tableau 4. Analyses des caractéristiques en sous-groupe : auto-extubation sans ou avec nécessité de réintubation inférieure dans les 72 heures. Données présentées avec moyenne ± DS pour les variables continues ou pour les variables qualitatives, en nombre de cas n et pourcentage de cas (%).

Discussion

1. Rappel des résultats principaux

L'objectif principal de notre étude, la recherche des facteurs de risque d'auto-extubation, a permis de mettre en avant l'existence de deux facteurs de risque indépendants d'auto-extubation : la présence d'un délirium ou d'une encéphalopathie et la survenue de cet évènement sur la période de la garde médicale. Ce travail a également permis de mettre en évidence un facteur protecteur de l'auto-extubation : l'initiation d'un sevrage respiratoire.

Concernant les objectifs secondaires de notre travail, nous avons retrouvé chez les patients auto-extubés un taux de réintubation plus élevé avec une incidence de complications plus importante également. Enfin, les décès en réanimation et à l'hôpital sont significativement plus élevés chez les patients auto-extubés dans notre étude.

2. Population étudiée

Nous avons inclus dans notre étude l'ensemble des patients éligibles à un sevrage respiratoire, ce qui nous a permis de centrer notre recherche sur l'étude de cette période à risque. Cette population cible a nécessité l'exclusion des patients décédés avant sevrage mais également les patients n'ayant pu accéder au sevrage de par leurs pathologies ou secondairement à des décisions éthiques.

Notre étude s'est concentrée uniquement sur les auto-extubations. Nous avons estimé que les patients extubés de manière accidentelle et auto-extubés ne partagent pas les mêmes caractéristiques, l'extubation accidentelle étant principalement le fait

de l'équipe soignante. Boulain et al. ont mis en évidence un niveau de sédation et de support ventilatoire plus important chez les patients extubés de manière accidentelle(6). Le taux de réintubation est donc plus élevé dans cette population(21). Dans la littérature, la majorité des études regroupe ces deux groupes sous le terme d'extubation non programmée. Les taux d'extubation non programmées varient de 0,1 à 3,6 épisodes pour 100 jours de ventilation mécanique(8). Le taux d'incidence de 1,77 auto-extubations par 100 jours de ventilation mécanique dans notre étude est donc en concordance avec les résultats retrouvés auparavant. Au cours de notre collecte des données, une seule extubation accidentelle a été retrouvée ; nos résultats semblent donc comparables aux données des travaux relatifs à l'extubation non programmée.

La gravité des patients inclus est relativement élevée (IGSII à 55 points soit une mortalité en réanimation attendue de 57,5%)(22). La revue de la littérature montre une utilisation large du score de gravité APACHE II. Les patients présentent un score de 16 à 40 selon les études. Ces valeurs correspondent à une mortalité prédite de 29 à 88%(23), comparable avec notre étude selon les publications.

Notre population comporte une majorité de patients admis pour cause médicale. Certains patients sont également admis pour une pathologie chirurgicale urgente ou programmée. Lee et al. ont montré un taux d'auto-extubation supérieur dans la population chirurgicale(17). Ce travail retrouve également une diminution de la durée de ventilation mécanique invasive, de la durée de séjour en réanimation et de la mortalité. Nous ne retrouvons pas cette tendance dans nos résultats mais les effectifs des patients chirurgicaux sont faibles. De plus, ils ne sont pas représentatifs de l'ensemble des populations habituellement observées en réanimation chirurgicale. En

effet, les patients bénéficiant d'une chirurgie programmée viennent uniquement des services d'orthopédie-traumatologie ou de gynécologie. Les patients entrés après chirurgie urgente sont soit trop instables et donc graves, pour être transférés dans le service de réanimation chirurgicale, soit proviennent de la neurochirurgie après craniectomie décompressive exclusivement. L'inclusion de ces patients dans notre étude peut ainsi laisser supposer qu'une extrapolation des résultats n'est pas envisageable pour les patients chirurgicaux admis dans les services de médecine intensive et réanimation.

3. Délai de survenue de l'auto-extubation

Dans notre travail, l'auto-extubation survient 2,2 jours plus tôt que l'extubation programmée. Ceci souligne un évènement précoce de l'évolution, notamment dans les 10 premiers jours de ventilation mécanique, comme l'ont déjà fait de Lassence et al. avant nous(21). Chez nos patients auto-extubés, le taux de réintubation est de 40%, concordant à la moyenne retrouvée dans la littérature(8). Le taux de réintubation modéré met en avant une pratique de sevrage respiratoire efficace malgré l'absence de protocole de service. En effet, un sevrage plus précoce permettrait une extubation programmée chez 60% des auto-extubés mais entrainerait un taux d'échec d'extubation de la population globale supérieur (ici calculé à 15%).

4. Recherche des facteurs de risque

a. Facteurs de risque retrouvés

L'analyse démographique de notre population fait ressortir un nombre de patients présentant un tabagisme actif plus élevé dans le groupe extubation programmée. Nous ne pouvons cependant pas conclure à un effet protecteur du tabac malgré sa significativité devant le nombre important de données manquantes. Kerber et al.(24) avaient par ailleurs retrouvé un effet favorisant du tabagisme dans la survenue d'auto-extubation.

La présence de sédation est significativement plus importante chez les patients auto-extubés. Cependant, son analyse plus précise permet de mettre en avant différentes situations. Alors que l'absence de sédation et que la diminution ou l'arrêt des doses ne diffèrent pas entre les deux groupes, nous avons observé une augmentation du taux d'extubation chez les patients sédatisés avec des doses stables. L'absence de modification de dose peut révéler une absence de respect du protocole de sédation, comme le soulignent également de nombreuses données manquantes sur la surveillance paramédicale des scores de sédations. Ceci révèle une sous-utilisation du protocole de la part de l'équipe soignante, dans un service habitué à la levée précoce des sédations. La dose reçue peut donc être inadaptée, augmentant alors le risque d'auto-extubation chez ces patients. Une sédation inadéquate est reconnue comme facteur de risque par différents auteurs(6,25). Nous avons également défini comme présentant un délirium, tout patient décrit comme agité dans les 24 heures précédant l'extubation. L'agitation, qu'elle soit subjective ou objectivée

par un score, est reconnue comme facteur de risque majeur d'auto-extubation(8,15). Dans notre étude, nous retrouvons un résultat similaire, le délirium ou l'encéphalopathie augmentant de 3 fois le risque d'auto-extubation en analyse multivariée. L'ensemble des données précédentes est probablement lié à ces épisodes d'agitation. De manière similaire, l'utilisation de contentions chez les auto-extubés est à mettre en lien avec leur niveau d'agitation et ce facteur de risque ne ressort pas de manière significative en analyse multivariée. Cet élément est depuis longtemps débattu dans la littérature, certains argumentant que l'absence de contentions augmente le risque d'auto-extubation(26) alors que d'autres estiment que leur présence l'augmente également(27,28). L'utilisation des contentions doit probablement être adaptée au niveau d'agitation et de mise en danger du patient. Dans notre service, leur utilisation est soumise à prescription médicale après demande paramédicale. Ce processus demande du temps, parfois incompatible avec les disponibilités médicales, notamment la nuit. L'intégration des contentions à un protocole de sédations pourrait permettre d'allier contentions physiques et chimiques sous validation médicale.

Concernant le sevrage respiratoire, les épreuves de sevrage protègent de l'auto-extubation de manière indépendante comme l'ont décrit Chao et al.(16). En effet, seulement 28% des patients auto-extubés ont pu débuter ces séances de VS-tube. Ces résultats soulignent à nouveau un potentiel retard du sevrage respiratoire. Cependant, les épreuves de sevrage ne peuvent être réalisés que chez des patients chez qui l'équipe estime une extubation possible : pathologie initiale ayant causé l'intubation résolue, absence de défaillance hémodynamique, absence de sédation,

patient conscient et orienté. Les groupes sont comparables sur les deux premiers critères. A contrario, les deux groupes ne sont pas comparables sur les deux derniers critères. Dans ce contexte, la mise en évidence d'un effet protecteur des épreuves de sevrage vis-à-vis de l'auto-extubation semble révélateur de l'intérêt d'une levée des sédations et d'un retour rapide à un état de vigilance normal. Cependant, certaines études utilisant le score de sédation de Ramsay (2 : coopérant, orienté et calme) ont retrouvé une augmentation du taux d'auto-extubation(15). De même, l'absence de sédation est retrouvée comme facteur de risque par Boulain et al.(6) sans que celle-ci soit corrélée à l'agitation.

Le dernier élément ressortant de notre étude est l'augmentation du taux d'extubation la nuit. Ce facteur, déjà décrit(25), peut être expliqué par l'augmentation des périodes d'agitation la nuit et la diminution de la surveillance paramédicale (augmentation du nombre de patients à charge). Cependant, dans notre étude, nous avons mis en lien les postes infirmiers de nuit (19h à 7h) aux périodes de garde médicale. Nous retrouvons que le facteur de risque indépendant est en réalité la garde médicale elle-même. En effet, durant cette période, le médecin a en charge un nombre bien plus élevé de patients et le sevrage respiratoire n'est pas prioritaire. Pendant les week-ends, le médecin peut décider de retarder une extubation car il n'est pas disponible en cas de nécessité de réintubation. De plus, hors période de garde, la présence médicale au sein même d'une unité augmente la surveillance des patients et le temps de présence en chambre.

b. Facteurs de risque non retrouvés

Après analyse de la littérature, nous avons choisi de rechercher certains facteurs de risque déjà décrits afin de pouvoir les analyser.

Le seul antécédent à risque retrouvé dans la littérature est la BPCO(6,25). Les deux groupes sont comparables sur ce critère dans notre étude et nous ne retrouvons donc pas d'augmentation du risque. Cependant, ce résultat précédemment décrit doit être mis en lien avec les longues durées de ventilation mécanique chez les patients BPCO, les rendant plus exposés et donc plus à risque d'auto-extubation. Dans notre étude, la durée de ventilation mécanique moyenne des patients BPCO est de 5,2 jours. Elle est comparable à celle des autres patients, raison pour laquelle ce facteur de risque n'est pas mis en évidence. Par ailleurs, ceci est en concordance avec la diminution de la durée des sédations ces dernières années.

Les études analysant les sédations et leur impact sur l'auto-extubation sont encore peu nombreuses dans la littérature. Les protocoles de sédation à type de diminution des doses selon les scores de sédation ont prouvé leur efficacité(29) alors qu'un protocole de bolus de morphine, benzodiazépines et halopéridol a montré une augmentation de l'incidence d'auto-extubation(30). Au-delà des protocoles, le type de molécule utilisée n'a pas été étudié. Notre service utilise majoritairement des molécules à demi-vie courte (rémifentanil, propofol) mais du sufentanil et du midazolam sont également employés. Une relation a été mise en évidence entre le midazolam(28), et plus généralement les benzodiazépines(15), et l'auto-extubation impliquant l'effet paradoxal des benzodiazépines. Les doses utilisées et le mode d'administration ne sont pas précisés dans ces études. L'utilisation du midazolam

restant rare dans notre service, nous n'avons pas pu corroborer ces données. L'utilisation de benzodiazépines à courte durée d'action en tant que relais des sédations ou pour gestion de l'agitation (indications principales) n'est pas différente dans les deux groupes. Les autres molécules de sevrage utilisées (clonidine, dexmédétomidine, hydroxyzine et lévomépromazine) sont prescrites de manière similaire dans les deux groupes. Une étude dédiée à l'utilisation de ces molécules serait nécessaire pour pouvoir conclure sur l'interaction entre sédations, anxiolyse et auto-extubation.

Concernant l'environnement du patient, le ratio patient-to-nurse (nombre de patients à charge par IDE) est bien étudié dans la littérature, préconisant un ratio faible(31). De plus, la majorité des études anglo-saxonnes présente des résultats avec un patient-to-nurse ratio à 2:1 à 1:1. Cependant, suite au décret relatif à l'organisation des soins dans les réanimations françaises(19), le nombre d'IDE n'est pas modifiable. D'autres études retrouvent une influence de l'ancienneté de l'IDE quant au risque d'auto-extubation. Si l'expérience de l'IDE est inférieure à 5 ans, le risque d'auto-extubation est plus important(20). Dans notre étude, l'ancienneté de l'IDE en charge n'a pas d'influence sur le risque d'auto-extubation.

5. Évolution

L'auto-extubation augmente le risque de réintubation dans notre étude. Ces données sont concordantes avec les résultats retrouvés précédemment(8). Nous avons défini l'échec d'extubation comme la nécessité de réintubation dans les 72 heures, bien que la majorité des études ait fixé ce seuil à 48 heures. Une seule auto-

extubation ayant eu lieu au-delà de 48 heures, nos résultats restent comparables à l'ensemble des études. L'intervalle médian de réintubation après auto-extubation est de 6 heures dans notre étude. Celui-ci est bien supérieur à celui d'1 heure décrit dans la littérature(15,18). Cependant, les extubations accidentelles ne sont pas étudiées dans notre population. Les nécessités de relais par VNI ou OHD sont comparables dans les deux groupes sans que cela puisse nous orienter vers un éventuel retard à la réintubation.

Dans notre étude, nous ne retrouvons pas de différence sur la durée totale de ventilation mécanique invasive. Une augmentation de la durée de ventilation mécanique a précédemment été décrite(18,21) mais toujours attribuée aux patients extubés de manière accidentelle ou aux auto-extubés ayant nécessité une réintubation. Notre étude confirmait ces données avec une augmentation de durée de ventilation mécanique de 5,4 jours chez les patients auto-extubés ayant nécessité une réintubation. De Groot et al.(15) ont montré dans une étude cas-contrôle que les patients ne nécessitant pas de réintubation après auto-extubation ont une durée de ventilation mécanique plus courte que le reste des patients.

La survenue de complications est plus importante chez les patients auto-extubés dans notre étude. Nous avons retrouvé une majorité de complications respiratoires à type de détresse respiratoire aiguë. Cependant, la détresse respiratoire est le symptôme d'une potentielle complication et celle-ci ne peut être retenue comme diagnostic final. Nous ne retrouvons pas de différence significative concernant les autres complications respiratoires recherchées. Le taux de complications hémodynamiques est également plus important mais à corrélérer à la nécessité de

sédations pour réintubation. La variable « complications autres » ne peut être correctement interprétée car elle inclut de nombreuses complications d'origine différente (événements liés à la gestion des voies aériennes, aux défaillances cardiaques et neurologiques). Chaque événement individuel est cependant rare. La recherche de complications ORL à type d'œdème de glotte ne retrouve pas de différence significative entre les deux groupes. Certaines études avaient étudié les complications de la réintubation sans que celles-ci ne soient significativement plus importantes dans les groupes contrôles(5,32). Seuls De Lassence et al.(21) ont retrouvé une augmentation du taux de pneumopathie nosocomiale. Celles-ci sont principalement attribuables aux extubations accidentelles dans leur étude. Les faibles effectifs de notre étude ne nous permet pas de conclure sur ce point et une étude avec un effectif de patients auto-extubés plus important serait nécessaire pour affiner les données sur la survenue de complications.

Le recours à la trachéotomie est faible dans notre étude et, à notre connaissance, aucune autre étude n'établit un lien avec l'auto-extubation. La précocité ou non de la réalisation de trachéotomie de sevrage selon les services ainsi que la gravité des complications sur canule de trachéotomie(33) pourrait influencer grandement sur le devenir des patients en nécessitant et sur les résultats des études.

Concernant le devenir des patients, nos résultats ne retrouvent pas de différence significative quant à la durée de séjour en réanimation ou à l'hôpital. Plusieurs études ont rapporté une augmentation de celles-ci(18,25,34), soulignant un manque de puissance de notre étude. Epstein et al.(18) ont également rapporté une augmentation du recours aux SSR après auto-extubation. Cet effet est uniquement dû

à la nécessité de réintubation dans leur étude. De nombreuses données manquantes à propos du transfert en SSR ne nous permettaient pas de conclure sur ce point. Aucune autre étude n'a, à notre connaissance, recherché ces données bien qu'un transfert en SSR soit une étape importante dans le parcours du patient. Un rappel des médecins traitants des patients inclus dans notre étude pourrait nous permettre de récupérer le nombre de données nécessaires pour conclure.

Enfin, notre étude retrouve une différence significative en termes de mortalité en réanimation et de mortalité hospitalière. Des données contradictoires existent dans la littérature à ce propos(6,10,18,25,34) et l'importance des facteurs confondants à propos de la mortalité en réanimation ne nous permet pas de conclure sur des effectifs aussi faibles. Une étude dédiée serait nécessaire pour répondre à cette question.

6. Étude des sous-groupes

Les faibles effectifs des groupes auto-extubation sans nécessité de réintubation et avec nécessité de réintubation ne nous permettent pas de tirer de conclusions quant aux facteurs de risque de réintubation. Quelques auteurs se sont penchés sur la question(9,10) et ont retrouvé des différences en termes d'âge, de mode ventilatoire, de paramètres ventilatoires et de niveau de conscience. Aucune différence significative n'est relevée sur ces paramètres dans notre étude. Néanmoins, De Groot et al.(15) ont retrouvé dans la nécessité de réintubation un tournant évolutif majeur chez les patients auto-extubés. Celle-ci entraîne une augmentation de la durée de ventilation mécanique, de la durée de séjour en réanimation et à l'hôpital et de la mortalité en réanimation et à l'hôpital. Nos données confirment l'augmentation de la

durée de ventilation mécanique et de la mortalité. Ces données résultent cependant d'analyses secondaires et une étude dédiée au sein de notre service nécessiterait d'être réalisée. Par ailleurs, l'absence de différence entre nos deux groupes ne nous permet pas d'identifier les patients les plus à risque ni de proposer l'implémentation d'une action préventive précise.

7. Forces et limites

Notre étude est une des premières études faisant un état des lieux sur l'auto-extubation depuis une dizaine d'années(8,15,16,35). Devant l'évolution des pratiques, notamment en termes de sédation et de réhabilitation précoce, il est nécessaire d'évaluer l'impact de ces modifications sur la sécurité des patients et notamment sur l'auto-extubation. Les effectifs inclus sont représentatifs de la population à risque et suffisants pour mettre en avant des différences significatives. De plus, les pratiques au sein du service n'ont pas changé au cours de la période étudiée, rendant les patients comparables. Notre étude recherche principalement des facteurs de risque modifiables (sédation, sevrage respiratoire et environnement), permettant une modification de nos pratiques en cas de mise en évidence de ceux-ci. De plus, cette étude retrouve un facteur de risque majeur et non identifié auparavant : le temps de garde médicale. Cependant, la généralisation de ce résultat doit être questionnée devant une organisation particulière à la réanimation médicale du CHU de Lille. La garde médicale couvrant 30 lits de réanimation, le risque existerait-il encore si elle en couvrirait moins ?

Il s'agit d'une étude rétrospective, impliquant certaines données manquantes et monocentrique, limitant la généralisation des résultats. La population étudiée provient d'une seule des unités de réanimation médicale du CHU de Lille avec une organisation intrinsèque. Les résultats peuvent ne pas être généralisables aux autres unités si les pratiques y diffèrent. Notre service de réanimation médicale est également centre régional de référence pour la prise en charge de nombreuses maladies rares, empêchant la généralisation des données à des réanimations polyvalentes incluant patients médicaux et chirurgicaux tout venant.

8. Perspectives d'amélioration

Notre étude ne met pas en avant de retard à l'initiation du sevrage respiratoire par rapport aux autres services de réanimation mais l'auto-extubation reflète tout de même un possible retard quant à la décision d'extubation. L'épreuve de sevrage reste un moment d'observation important et elle devrait être mise en place dès que le patient est apte à la tolérer. Ce moment peut apparaître de jour comme de nuit et notamment pendant des périodes de garde. Des études récentes ont montré l'absence d'infériorité de l'extubation nocturne chez des patients ciblés(36), ventilés depuis moins de 12 heures(37). Il n'y avait pas de différence en termes de réintubation. Elles ont également montré une diminution de la durée de ventilation mécanique, de la durée de séjour en réanimation et à l'hôpital. Cependant, une tendance à l'augmentation de la mortalité a été mise en évidence. La possibilité d'une extubation nocturne doit donc être évaluée chez des patients ciblés, ventilés depuis moins de 12 heures et dont le risque d'auto-extubation est important. Ceci est difficilement réalisable devant la

charge de travail médical au cours des gardes dans notre service. Une réévaluation de l'organisation des gardes peut être à envisager dans un pôle de réanimation où plusieurs lignes de garde sont nécessaires. Par ailleurs, un intérêt aux épreuves de sevrage de type « ZEEP » est récemment apparu(38). Cette technique ne nécessitant pas de matériel supplémentaire, l'intégrer comme pratique pourrait faire gagner du temps aux équipes de garde et leur permettre d'évaluer plus rapidement la possibilité d'une extubation.

L'agitation apparaît comme facteur de risque important d'auto-extubation. Son évaluation et son traitement sont donc primordiaux afin de réduire l'incidence de cet évènement. Premièrement, nous avons pu remarquer au cours du recueil de données, un nombre important de données manquantes concernant les scores de sédations. De nombreux scores sont utilisés (SAS, RASS, BPS, EN) et l'évaluation subjective est cependant préférée dans la majorité des cas. Une nouvelle formation des équipes à ces scores et une simplification de leur utilisation par le choix d'un nombre plus restreint de scores permettrait une adhésion plus importante à leur utilisation. De l'utilisation de ces scores dépend la gestion des sédations. Le protocole en vigueur dans le service (annexe 4) préconise une diminution progressive des doses de sédation et d'analgésie. Ceci est en accord avec la littérature qui retrouve une diminution du risque d'auto-extubation en cas de doses continues avec interruption quotidienne(26) ou en cas de protocole suivant un objectif de sédation évalué par le score de Ramsay(29). Les écarts au protocole augmentent le nombre d'évènements indésirables évitables et notamment le nombre d'auto-extubation comme l'ont montré Kapadia et al.(33). Le protocole actuel nécessiterait d'être simplifié, de présenter un

rappel des scores et d'être affiché dans les chambres comme support. L'ajout des contentions pourrait y être intégré afin que les patients bénéficient à la fois de contention physique et chimique en cas de mise en danger imminent. Deuxièmement, l'agitation provient parfois de la difficulté de communication avec les patients et peu d'aides cognitives sont mises en place dans le service. De nombreux modèles existent déjà et leur utilisation est aisée. Enfin, l'amélioration globale de la qualité des soins par une approche multidisciplinaire (instauration de protocoles, de groupes de référence dédiés, débriefing et renforcement positif des équipes) a prouvé son efficacité dans la réduction du taux d'auto-extubation à long terme(39).

L'ensemble des données sur l'auto-extubation, ses facteurs favorisants et ses conséquences, provient majoritairement d'études rétrospectives monocentriques. Une étude observationnelle prospective soutenue par la SFAR (Société Française d'Anesthésie-Réanimation) sera bientôt lancée. Intitulée SAFE-ICU, elle vise à recueillir 500 épisodes extubations non programmées dans l'ensemble des services de réanimation française. Cette large cohorte permettrait peut-être de répondre aux questions restantes sur ce sujet.

Conclusion

Notre étude met en évidence deux facteurs de risque indépendants d'auto-extubation : la présence d'un délirium ou d'une encéphalopathie et la diminution de la présence médicale. L'initiation d'épreuves de sevrage respiratoire protège de la survenue d'auto-extubations.

La diminution de la présence médicale n'a auparavant jamais été reportée comme facteur de risque d'un tel évènement. Ceci nous invite à revoir l'organisation de nos gardes dans le pôle de réanimation médicale du CHU de Lille. Un nombre important de patients étant hospitalisés dans ce pôle, une ligne de garde supplémentaire permettrait de réduire le nombre de patients de réanimation à charge à 20, plus en concordance avec les modèles d'organisation observés dans d'autres services de médecine intensive et réanimation. Cette ligne étant en place temporairement pendant l'épidémie de COVID-19, son intérêt peut être évalué dès à présent.

La prise en charge de l'agitation en réanimation reste un problème récurrent, à risque d'évènements indésirables tel que l'auto-extubation. Le renforcement des protocoles actuels et l'organisation d'une stratégie multidisciplinaire d'amélioration des soins est nécessaire dans notre service afin de limiter ses effets.

La réévaluation du taux d'auto-extubation dans le service après mise en place de ces modifications serait intéressante pour juger de leur efficacité. Par ailleurs, les résultats d'une étude de grande envergure sont attendus afin d'améliorer nos connaissances sur la question de l'extubation non programmée.

Bibliographie

1. Valentin A, Capuzzo M, Guidet B, Moreno RP, Dolanski L, Bauer P, et al. Patient safety in intensive care: results from the multinational Sentinel Events Evaluation (SEE) study. *Intensive Care Med.* oct 2006;32(10):1591-8.
2. Garrouste-Orgeas M, Timsit JF, Vesin A, Schwebel C, Arnodo P, Lefrant JY, et al. Selected medical errors in the intensive care unit: results of the IATROREF study: parts I and II. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 janv 2010;181(2):134-42.
3. Garrouste Orgeas M, Timsit JF, Soufir L, Tafflet M, Adrie C, Philippart F, et al. Impact of adverse events on outcomes in intensive care unit patients. *Crit Care Med.* juill 2008;36(7):2041-7.
4. Arrêté du 25 avril 2006 relatif aux modalités de l'expérimentation de déclaration des événements indésirables graves liés à des soins réalisés lors d'investigations, de traitements ou d'actions de prévention autres que des infections nosocomiales - Légifrance [Internet]. [cité 10 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000609834>
5. Coppolo DP, May JJ. Self-extubations. A 12-month experience. *Chest.* juill 1990;98(1):165-9.
6. Boulain T. Unplanned extubations in the adult intensive care unit: a prospective multicenter study. Association des Réanimateurs du Centre-Ouest. *Am J Respir Crit Care Med.* avr 1998;157(4 Pt 1):1131-7.
7. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, Rangasami J, Suntharalingam G, Gale R, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J*

Anaesth. févr 2018;120(2):323-52.

8. da Silva PSL, Fonseca MCM. Unplanned endotracheal extubations in the intensive care unit: systematic review, critical appraisal, and evidence-based recommendations. *Anesth Analg.* mai 2012;114(5):1003-14.
9. Listello D, Sessler CN. Unplanned extubation. Clinical predictors for reintubation. *Chest.* mai 1994;105(5):1496-503.
10. Chevron V, Ménard JF, Richard JC, Girault C, Leroy J, Bonmarchand G. Unplanned extubation: risk factors of development and predictive criteria for reintubation. *Crit Care Med.* juin 1998;26(6):1049-53.
11. Pearson SD, Patel BK. Evolving targets for sedation during mechanical ventilation. *Curr Opin Crit Care.* févr 2020;26(1):47-52.
12. J B, Gl F, K P, Ew E, C G, Jf D, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit [Internet]. Vol. 41, Critical care medicine. *Crit Care Med*; 2013 [cité 3 mars 2021]. Disponible sur: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ressources-electroniques.univ-lille.fr/23269131/>
13. Béduneau G, Pham T, Schortgen F, Piquilloud L, Zogheib E, Jonas M, et al. Epidemiology of Weaning Outcome according to a New Definition. The WIND Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 14 sept 2016;195(6):772-83.
14. Artime CA, Hagberg CA. Tracheal extubation. *Respir Care.* juin 2014;59(6):991-1002; discussion 1002-1005.
15. de Groot RI, Dekkers OM, Herold IH, de Jonge E, Arbous MS. Risk factors and

outcomes after unplanned extubations on the ICU: a case-control study. *Crit Care Lond Engl.* 2011;15(1):R19.

16. Chao C-M, Sung M-I, Cheng K-C, Lai C-C, Chan K-S, Cheng A-C, et al. Prognostic factors and outcomes of unplanned extubation. *Sci Rep.* déc 2017;7(1):8636.

17. Lee J-H, Lee H-C, Jeon Y-T, Hwang J-W, Lee H, Oh H-W, et al. Clinical outcomes after unplanned extubation in a surgical intensive care population. *World J Surg.* janv 2014;38(1):203-10.

18. Epstein SK, Nevins ML, Chung J. Effect of unplanned extubation on outcome of mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med.* juin 2000;161(6):1912-6.

19. Décret n°2002-466 du 5 avril 2002 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour pratiquer les activités de réanimation, de soins intensifs et de surveillance continue et modifiant le code de la santé publique (troisième partie : Décrets simples) - Légifrance [Internet]. [cité 10 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000585557/>

20. Curry K, Cobb S, Kutash M, Diggs C. Characteristics associated with unplanned extubations in a surgical intensive care unit. *Am J Crit Care Off Publ Am Assoc Crit-Care Nurses.* janv 2008;17(1):45-51; quiz 52.

21. de Lassence A, Alberti C, Azoulay E, Le Miere E, Cheval C, Vincent F, et al. Impact of unplanned extubation and reintubation after weaning on nosocomial pneumonia risk in the intensive care unit: a prospective multicenter study.

Anesthesiology. juill 2002;97(1):148-56.

22. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. JAMA. 22 déc 1993;270(24):2957-63.

23. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med. oct 1985;13(10):818-29.

24. Kerber K, Zangmeister J, McNett M. Relationship Between Delirium and Ventilatory Outcomes in the Medical Intensive Care Unit. Crit Care Nurse. 1 avr 2020;40(2):24-31.

25. Bouza C, Garcia E, Diaz M, Segovia E, Rodriguez I. Unplanned extubation in orally intubated medical patients in the intensive care unit: A prospective cohort study. Heart Lung. juill 2007;36(4):270-6.

26. Tanios M, Epstein S, Grzeskowiak M, Nguyen HM, Park H, Leo J. Influence of sedation strategies on unplanned extubation in a mixed intensive care unit. Am J Crit Care Off Publ Am Assoc Crit-Care Nurses. juill 2014;23(4):306-14; quiz 315.

27. Chang L-Y, Wang K-WK, Chao Y-F. Influence of physical restraint on unplanned extubation of adult intensive care patients: a case-control study. Am J Crit Care Off Publ Am Assoc Crit-Care Nurses. sept 2008;17(5):408-15; quiz 416.

28. Tung A, Tadimeti L, Caruana-Montaldo B, Atkins PM, Mion LC, Palmer RM, et al. The relationship of sedation to deliberate self-extubation. J Clin Anesth. févr 2001;13(1):24-9.

29. Powers J. A sedation protocol for preventing patient self-extubation. Dimens Crit

Care Nurs DCCN. avr 1999;18(2):30-4.

30. Balon JA. Common factors of spontaneous self-extubation in a critical care setting. *Int J Trauma Nurs.* 1 juill 2001;7(3):93-9.

31. Kane RL, Shamliyan TA, Mueller C, Duval S, Wilt TJ. The association of registered nurse staffing levels and patient outcomes: systematic review and meta-analysis. *Med Care.* déc 2007;45(12):1195-204.

32. Atkins PM, Mion LC, Mendelson W, Palmer RM, Slomka J, Franko T. Characteristics and outcomes of patients who self-extubate from ventilatory support: a case-control study. *Chest.* 5 nov 1997;112(5):1317-23.

33. Kapadia FN, Bajan KB, Raje KV. Airway accidents in intubated intensive care unit patients: an epidemiological study. *Crit Care Med.* mars 2000;28(3):659-64.

34. Krinsley JS, Barone JE. The drive to survive: unplanned extubation in the ICU. *Chest.* août 2005;128(2):560-6.

35. Kiekkas P, Aretha D, Panteli E, Baltopoulos GI, Filos KS. Unplanned extubation in critically ill adults: clinical review. *Nurs Crit Care.* mai 2013;18(3):123-34.

36. Everhart KK, Khorsand S, Khandelwal N, Michaelsen KE, Spiekerman CF, Joffe AM. Nighttime Extubation Does Not Increase Risk of Reintubation, Length of Stay, or Mortality: Experience of a Large, Urban, Teaching Hospital. *Anesth Analg.* mai 2019;128(5):918-23.

37. Gershengorn HB, Scales DC, Kramer A, Wunsch H. Association Between Overnight Extubations and Outcomes in the Intensive Care Unit. *JAMA Intern Med.* 1 nov 2016;176(11):1651-60.

38. Subirà C, Hernández G, Vázquez A, Rodríguez-García R, González-Castro A, García C, et al. Effect of Pressure Support vs T-Piece Ventilation Strategies During Spontaneous Breathing Trials on Successful Extubation Among Patients Receiving Mechanical Ventilation: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 11 juin 2019;321(22):2175-82.
39. Chao C-M, Lai C-C, Chan K-S, Cheng K-C, Ho C-H, Chen C-M, et al. Multidisciplinary interventions and continuous quality improvement to reduce unplanned extubation in adult intensive care units: A 15-year experience. *Medicine (Baltimore)*. juill 2017;96(27):e6877.

Annexes

Annexe 1. Fixation de la sonde d'intubation.



Autorisation signée du patient visible sur demande.

Annexe 2. Scores de sédations.**Figure 1.** Richmond Agitation Sedation Scale.

| | | |
|------------|-------------------------------------|--|
| + 4 | Combatif | Combatif, danger immédiat envers l'équipe |
| + 3 | Très agité | Tire, arrache tuyaux ou cathéter et/ou agressif envers l'équipe |
| + 2 | Agité | Mouvements fréquents sans but précis et/ou désadaptation au respirateur |
| + 1 | Ne tient pas en place | Anxieux ou craintif, mais mouvements orientés, peu fréquents, non vigoureux, non agressif |
| 0 | Éveillé et calme | |
| - 1 | Somnolent | Pas complètement éveillé, mais reste éveillé avec contact visuel à l'appel (supérieur à 10 secondes) |
| - 2 | Diminution légère de la vigilance | Reste éveillé brièvement avec contact visuel à l'appel (inférieur à 10 secondes) |
| - 3 | Diminution modérée de la vigilance | N'importe quel mouvement à l'appel (ex : ouverture des yeux), mais pas de contact visuel |
| - 4 | Diminution profonde de la vigilance | Aucun mouvement à l'appel, n'importe quel mouvement à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum) |
| - 5 | Non réveillable | Aucun mouvement, ni à l'appel, ni à la stimulation physique (friction non nociceptive de l'épaule ou du sternum) |

Figure 2. Sedation Agitation Scale.

| | | |
|----------|----------------------|--|
| 7 | Agitation dangereuse | Tire sur le tube d'intubation, essaie de retirer les cathéters, grimpe au-dessus des barrières, frappe le personnel, se débat |
| 6 | Très agité | Nécessite la répression et le rappel fréquent des limites, mord sa sonde d'intubation |
| 5 | Agité | Anxieux ou agité physiquement, se calme au rappel à l'ordre |
| 4 | Calme et coopérant | Calme, facilement réveillable, réponds aux ordres |
| 3 | Sédaté | Difficilement réveillable mais répond à la stimulation verbale ou la stimulation physique légère, réponds aux ordres simples mais se rendors immédiatement |
| 2 | Très sédaté | Réveillable à la stimulation physique mais ne communique pas et ne répond pas aux ordres simples, peut bouger spontanément |
| 1 | Non réveillable | Pas de réponse ou réponse minime au stimuli nociceptifs, ne communique pas et ne répond pas aux ordres simples |

Annexe 3. Scores d'analgésie.

Figure 3. Behavioral Pain Scale. Image empruntée à la SFAR.

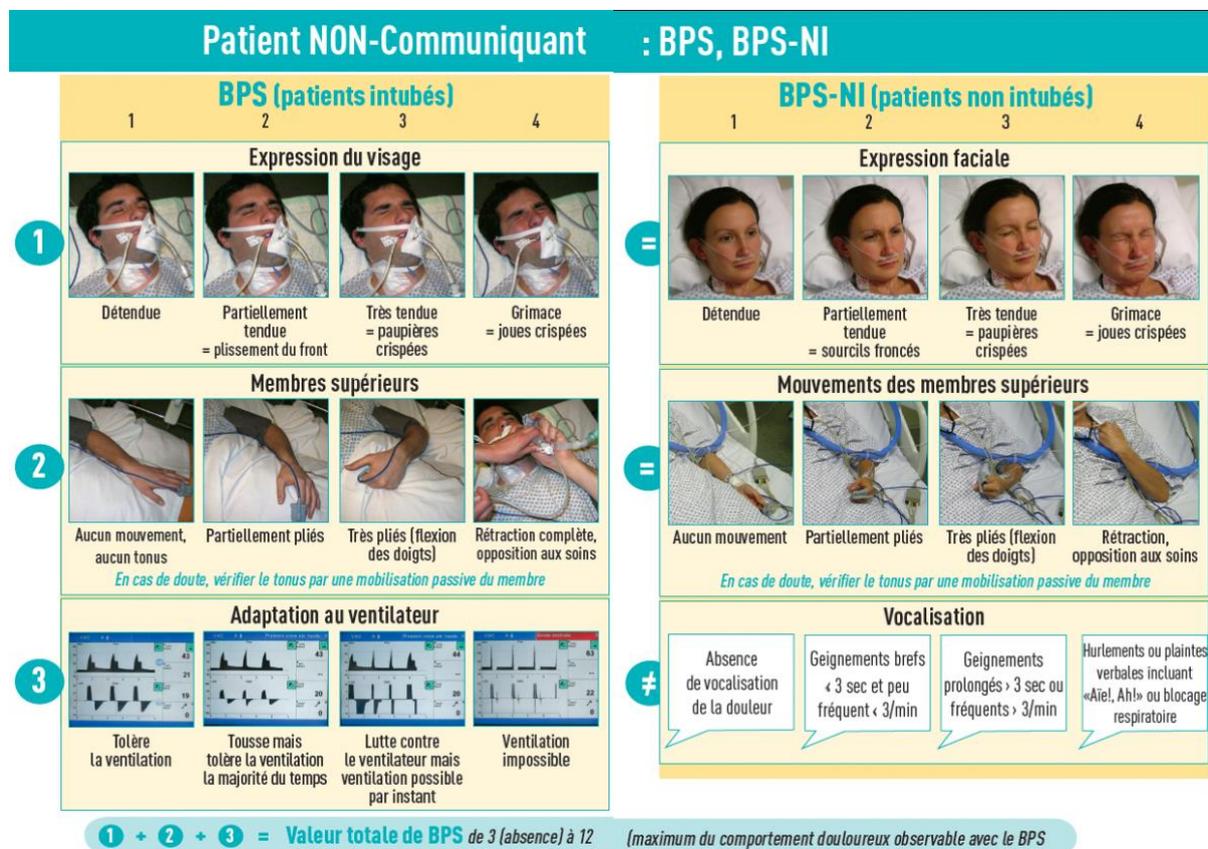


Figure 4. Échelle numérique de la douleur.



Annexe 4. Protocole de gestion des sédations.

| | | | |
|--|---|--|---|
|  Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille Pôle de Réanimation | FICHE D'INSTRUCTION PROTOCOLE DE GESTION DE LA SEDATION | | FI/ART/010 09/01/2018 Version 1 Page 1 sur 3 |
| | REDACTION NOM : Groupe de travail Sédation unité A et D Fonction : Visa : | VERIFICATION NOM : A. ROUZE Fonction : PH Visa :  | APPROBATION NOM : Pr. FAVORY Fonction : Médecin Visa :  NOM : Pr. NSEIR Fonction : Médecin Visa :  |

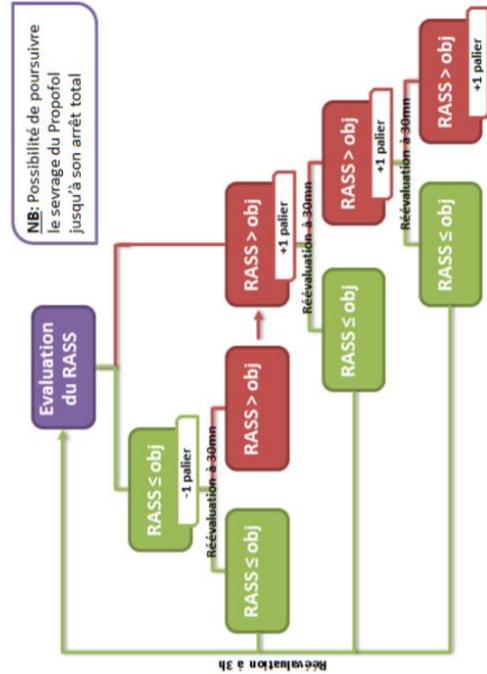
| | | | |
|--|--|--|--------------|
|  <p>Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille Pôle de Réanimation</p> | FICHE D'INSTRUCTION | | FIART/010 |
| | PROTOCOLE DE GESTION DE LA SEDATION | | 09/01/2018 |
| | | | Version 1 |
| | | | Page 2 sur 3 |

Protocole de gestion de la sédation

Molécule: Propofol / Diprivan® **Poseologie:** 500 mg / 50 ml
Prérequis: poids du patient, objectif de RASS (habituellement -2 à 0)
NB: ce protocole s'applique en conditions de sédation de « confort », hors situations justifiant d'une sédation profonde (SDRA, HTIC, épilepsie, curarisation...)

| Poids en kg | <60 | 60-80 | 80-100 | 100-120 | >120 |
|-------------|------|-------|--------|---------|------|
| P0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| P1 | 1,3 | 1,8 | 2,3 | 2,8 | 3 |
| P2 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 5,5 | 6 |
| P3 | 3,8 | 5,3 | 6,8 | 8,3 | 9 |
| P4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 12 |
| P5 | 6,3 | 8,8 | 11,3 | 13,8 | 15 |
| P6 | 7,5 | 10,5 | 13,5 | 16,5 | 18 |
| P7 | 10 | 14 | 18 | 22 | 24 |
| P8 | 12,5 | 17,5 | 22,5 | 27,5 | 30 |
| P9 | 15 | 21 | 27 | 33 | 36 |

En cas d'initiation: débiter au palier 3
En cas de poursuite d'une sédation déjà débutée: choisir le palier le plus proche de la vitesse en cours
En cas d'impossibilité de passer au palier inférieur à 2 reprises: rester au palier minimal pour maintenir le RASS = objectif



NB: Possibilité de poursuivre le sevrage du Propofol jusqu'à son arrêt total

Appel du médecin si:

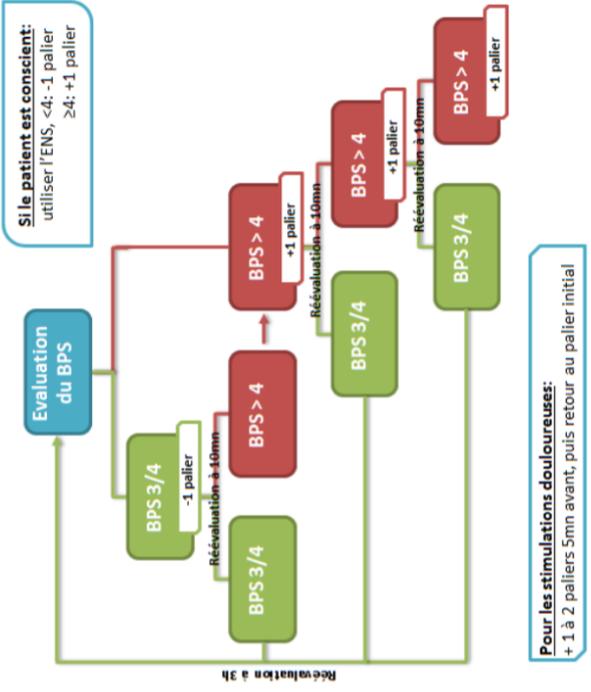
- Instabilité hémodynamique (FC<50bpm, PAS<90mmHg)
- Désadaptation au ventilateur
- RASS > objectif malgré palier 9 ou 3 augmentations successives (prescription d'agents sédatifs adjuvants)
- RASS ≥ 3 (risque d'auto-extubation): +2 paliers dans l'attente du médecin

P0=0mg/kg/h
Paliers de 0,25 ou 0,5
P9=3mg/kg/h

Protocole de gestion de l'analgésie

Molécule: Rémifentanyl / Utva® **Posologie:** 5 mg / 50 ml
Prérequis: poids, limité au poids théorique du patient pour un BMI à 30

| Poids en kg Palliers en ml/h | <60 | 60-80 | 80-100 | >100 |
|---------------------------------|-----|-------|--------|------|
| P1 | 1,5 | 2,1 | 2,7 | 3 |
| P2 | 2,3 | 3,2 | 4,1 | 4,5 |
| P3 | 3 | 4,2 | 5,4 | 6 |
| P4 | 3,8 | 5,3 | 6,8 | 7,5 |
| P5 | 4,5 | 6,3 | 8,1 | 9 |
| P6 | 5,3 | 7,4 | 9,5 | 10,5 |
| P7 | 6 | 8,4 | 10,8 | 12 |
| P8 | 6,8 | 9,5 | 12,2 | 13,5 |
| P9 | 7,5 | 10,5 | 13,5 | 15 |



En cas d'initiation: débiter au palier 3
En cas de poursuite d'une analgésie déjà débutée: choisir le palier le plus proche de la vitesse en cours
En cas d'impossibilité de passer au palier inférieur à 2 reprises: rester au palier minimal pour maintenir le BPS à 3/4

Appel du médecin si:

- Instabilité hémodynamique (FC<50bpm, PAS<90mmHg)
- Désadaptation au ventilateur
- BPS > 4 malgré palier 9 ou 3 augmentations successives (prescription de traitements antalgiques adjuvants)

P1=0,05µg/kg/mn soit 3µg/kg/h
Palliers de 1,5 µg/kg/h
P9=0,25µg/kg/mn soit 15µg/kg/h

AUTEUR : Nom : VASSE

Prénom : Maud

Date de soutenance : 02/04/2021

Titre de la thèse : Facteurs de risque d'auto-extubation au cours du sevrage respiratoire en réanimation médicale

Thèse - Médecine - Lille 2021

Cadre de classement : réanimation

DES + spécialité : DES anesthésie-réanimation

Mots-clés : sevrage respiratoire, extubation non programmée, réanimation

Résumé :

Introduction : L'extubation non programmée est un marqueur de qualité des soins. L'évolution récente des pratiques tend vers une levée plus précoce des sédations et une diminution de la durée de ventilation mécanique. Une évaluation de l'auto-extubation permet d'évaluer à nouveau la qualité des soins après ce changement de paradigme. L'objectif principal de ce travail est la recherche de facteurs de risque d'auto-extubation. Les objectifs secondaires sont la recherche de complications en lien avec l'auto-extubation, notamment chez les patients ayant nécessité une réintubation, et l'étude du devenir.

Matériel et méthode : Nous avons conduit une étude rétrospective monocentrique sur une durée de 2 ans. L'ensemble des patients hospitalisés dans l'unité, intubés-ventilés et éligibles à un sevrage respiratoire ont été inclus. Nous avons réalisé une étude univariée puis multivariée comparant les 46 patients s'auto-extubant aux 208 patients extubés de manière programmée. Une étude en sous-groupe a été réalisée chez les patients auto-extubés : avec ou sans nécessité de réintubation.

Résultats : Les groupes étaient comparables en termes de démographie. Il est mis en évidence deux facteurs de risque d'auto-extubation : l'agitation (OR = 3 ; IC 95% [1,3 – 6,6] ; $p = 0,0082$), la diminution de la présence médicale (OR = 6,6 ; IC 95% [3,0 – 14,4] ; $p < 0,0001$) et un facteur protecteur : l'initiation du sevrage respiratoire (OR = 0,1 ; IC 95% [0,06 – 0,3] ; $p < 0,0001$). Concernant la survenue de complications, il existe un nombre plus important de complications respiratoires et hémodynamiques chez les patients auto-extubés. Le taux de décès est également plus élevé. L'étude en sous-groupe montre une augmentation du nombre de jours de ventilation mécanique invasive chez les patients ayant nécessité une réintubation ainsi qu'une augmentation du nombre de décès.

Conclusion : L'agitation et la diminution de la présence médicale augmenteraient le risque d'auto-extubation. Une révision de notre protocole de sédations serait nécessaire ainsi que de nouvelles formations des équipes. Une réévaluation prospective du risque d'auto-extubation après instauration de ces actions serait intéressante.

Composition du Jury :

Président : Professeur Benoît TAVERNIER

Assesseurs : Professeur Raphaël FAVORY, Professeur Éric KIPNIS, Docteur Sébastien BEAGUE

Directeur de thèse : Docteur Emmanuelle JAILLETTE